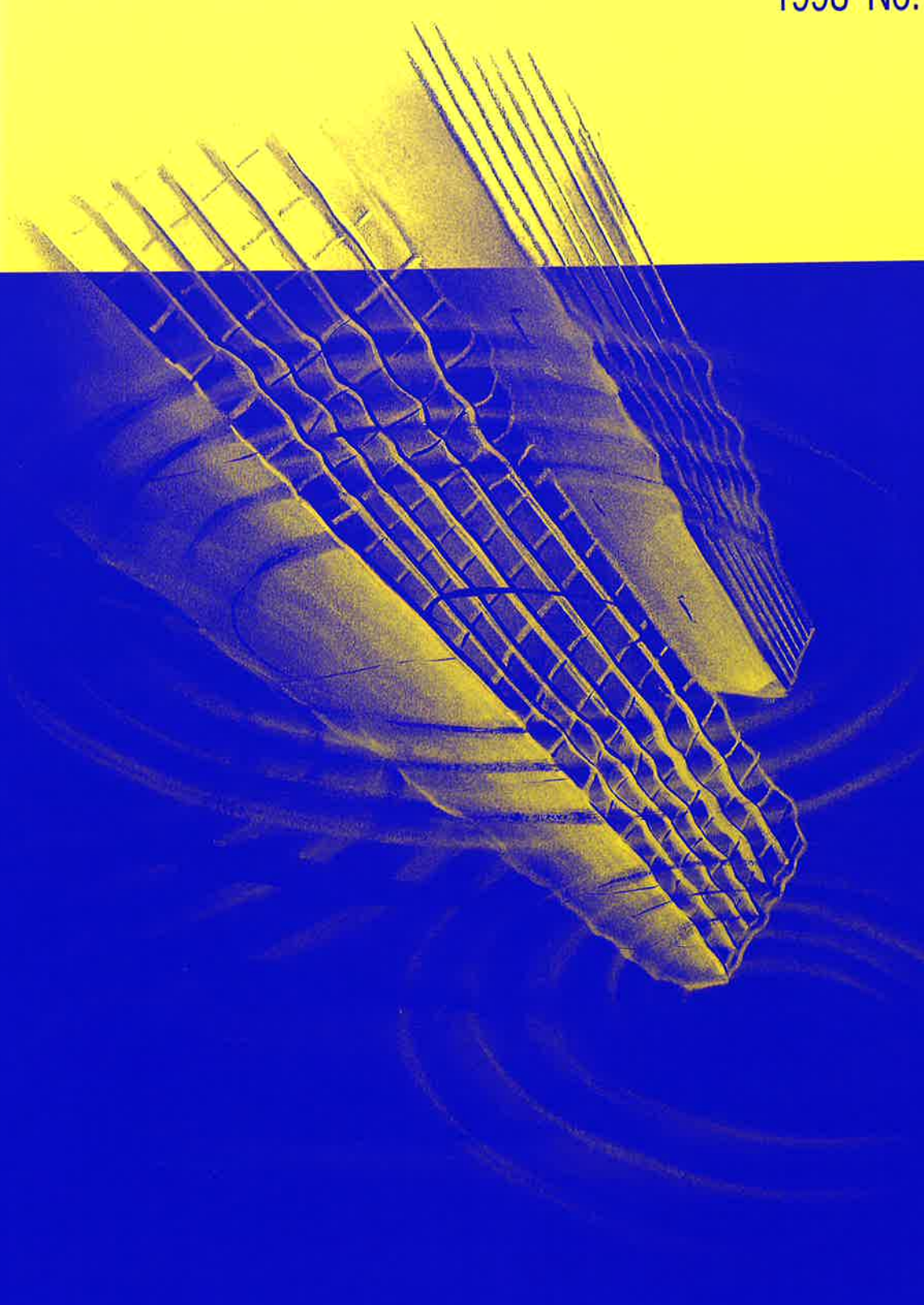


MENSHIN

1998 No.19 冬号



JSSI

Japan Society of Seismic Isolation

日本免震構造協会

CONTENTS

Preface	On The Foundations of Seismic Isolation Structure	3
	Akira ENAMI Nihon Univ.	
Highlight	SENDAI MT BUILDING	5
	Keiji OGURA Ichizo KAWABATA Taisei Corp.	
	Takafumi HARA Tsutomu KOMURO Taisei Corp.	
Report 18	MITSUI HOME "TOKYO BUSINESS OFFICE HARDWARE HOUSE"	11
	Masaaki SARUTA Shimizu Corp.	
Series-Damper 6	Viscous Fluid Damper (Part 2)	14
	Shigeo MINEWAKI Takenaka Corp.	
	Sumio KAWAGUCHI Oiles Corp.	
Special Contribution	Think about Structure with Base-isolation System	18
	Takao NISHIKAWA Tokyo Metropolitan Univ.	
	An Experiment Exhibition on Structural System for Seismic Damage Control	20
	Shinji ISHIMARU Nihon Univ.	
	Takahiro NIIYA Nihon Univ.	
Inspection		24
	Yusaku FURUHATA Showa Wire & Cable Corp.	
	Hirokuni KATO Nippon Steel Corp.	
List of Seismic Isolated Buildings in Japan		27
	Akihiko OGINO Bridgestone Corp.	
'97 General Meeting Report	J.S.S.I.	46
Committees and Their Activity Reports		48
	○ Technology ○ Technical Standard ○ Maintenance Management	
	○ Standardization ○ Basis Arrangement ○ Incorporation Preparatory	
	○ Public Information ○ Executive Board ○ Corporate Planning	
New Member		51
Application Guide		56
Information		61
Secretariat · Postscript		64

目次

巻頭言	免震構造の基礎について	3	
	日本大学	榎並 昭	
免震建築紹介	(仮称)仙台MTビル	5	
	大成建設	小倉 桂治	
	同	川端 一三	
	同	原 孝文	
	同	小室 努	
免震建築訪問記一⑱	三井ホーム「東京事務センターハードウェアハウス」	11	
	清水建設	猿田 正明	
シリーズ 「ダンパー」⑥	粘性体ダンパー(その2)	14	
	竹中工務店	嶺脇 重雄	
	オイレス工業	川口 澄夫	
特別寄稿	免震建物に思う	18	
	東京都立大学	西川 孝夫	
	ある対震構造システムの公開実験	20	
	日本大学	石丸 辰治	
	同	新谷 隆弘	
見学会報告	昭和電線電纜	古畑 雄策	24
	新日本製鐵	加藤 巨邦	
国内の免震建物一覧	ブリヂストン	荻野 明彦	27
平成9年度 第1回理事会 議事録			46
委員会の動き	○技術委員会 ○技術基準作成委員会		48
	○維持管理委員会 ○規格化・標準化委員会		
	○基盤整備特別委員会 ○法人化委員会		
	○広報委員会 ○会務会議 ○事業企画委員会		
新入会員			51
入会のご案内			56
インフォメーション			61
事務局だより・編集後記			64

免震構造の基礎について

日本大学名誉教授 榎並 昭



免震構造を用いた建築は阪神淡路大震災を契機として急激に増大し、平成7年度はそれまでに建設された10年間の件数を上廻り、平成8年度は更に増大してますます盛んになっている。筆者は日本建築センターで、高層建築物の構造評定に27年間、基礎構造の評定に16年間にわたってたずさわってきたが、免震構造については興味を持って眺めてはいるが直接かかわった経験はない。したがってこの巻頭言を書くのは適当とは思えないし、これから述べる内容も外的なものとなるのではと心配もあるが、永年にわたって基礎構造にたずさわってきた者として思いついたことを書いて見たい。

現在の構造設計では、地震力は地表面の位置GLに与えられ、これによって上部構造がどのように応答するかを算定するのが一般的な手法である。地下室の部分は周囲を地盤がとりまいてることから低減した入力を与えられる。免震構造ではアイソレータとも呼ばれる免震装置の下部分、一般的には基礎スラブの位置に地域によって定められた大きさの地震力、例えば関東地方でのレベル1で25cm/sec、レベル2で50cm/secが入力される。免震装置の下側の基礎については、上部構造の応答が免震装置の位置に及ぼすものを外力として設計することが通常行われている。

上述のレベル1とかレベル2の地震動として与えられる入力は、上部構造がこの程度の地震動に対してそれぞれの想定される支持力や変形性能をもつようにするという約束事だと解釈すれば一応納得が得られるが、基礎構造でもそれでよいかというと種々の問題が考えられるのである。地震動は震源からの距離によって変化することはもち論であるが、隣接したほとんど同じ位置でも地盤の条件が違えば変化する。阪神淡路の大震災の際にも、同じ敷地に建設された同じようなアパート群で、基礎地盤を地盤改良して強化した一棟は無被害、地盤改良しなかった他の棟はすべて被害を受けた例があり、地盤の状態によって地震動というか、地盤そのものの応答が異なるのである。また杭基礎では、杭に加わる力は通常の設計で行われている上部構造の

応答によるものだけではなく、地震動による地盤の変形による力もあって、これが無視できないものであることが、上述の震災で示されている。たとえば、杭の施工が終わって上部構造がまだ施工されていない状態の建設中の建物が地震に遭遇して、杭が地中の深い位置で破壊した例がある。上部構造による軸方向圧縮力がない状態であったため、反って杭体に対する荷重条件が悪かったという面もあったかと思われるが、地盤の振動によっても杭が破壊することが示されたといえる。

免震構造の場合は、上部構造の応答が免震装置のない場合より小さくなるから、地盤振動による杭への外力の割合が相対的に大きくなることが考えられる。

震災の後で、杭頭が破壊した建物に対して、杭の破壊のために免震効果が生じて上部構造へ伝達される地震力が減少し、上部構造の被害が小さくなったということが話し合われた。

大地震の際には人命が助かれば構造体はある程度破壊しても仕方がないという設計思想から考えればもっともな話であろう。しかしながら上部構造が健全か、若干の補修で使用できる状態にあるとき、継続して使用したいというオーナーの希望があった場合に、破壊した基礎を修復するのは大変なことである。

杭頭の破壊の修復や補強の場合も、外周の基礎については比較的簡単であっても、内側の基礎では破壊しているかどうかの調査からして困難である。補修や補強も多大の費用と困難な施工が必要となる。杭の深い位置が破壊している場合は、その調査と補修は極めて困難になる。

免震構造は、建築基準法施行令でいう第1種と第2種の地盤上でなければ原則として建設できないことになっている。しかし、例えば液状化する地盤について考えて見れば、地震動の大きさが大きくなると、以前の常識では液状化が生じないと思われた地盤で液状化が見られるようになっていく。筆者はテルツァギーとベックの“Soil Mechanics in Engineering Practice, 1948”を翻訳する機会を得て、その中に振動による砂

の液状化の記述があることは認識していたが、実際の地震で液状化がおり、建築物に大きな被害を与えた1964年の新潟地震の調査に行き現地を見るまで、あのような重大な現象だとは思っていなかった。地震の後で液状化を生じた砂地盤の調査が行われて、液状化を生じる条件が示されたが、それは地表面加速度 160cm/sec^2 に対するものであった。その後地表面加速度がはるかに大きい地震がおこると、新潟地震の結果からは液状化の生じないと思われた土質条件の地盤で液状化が起きている。埋立て地盤であっても、ある程度の粘着力をもち粒径の大きい花崗岩の風化土である真砂土が液状化し、噴砂現象を生じているのが見られている。埋立てのゆるい地盤ではないが、真砂土地盤は第2種の地盤に属するものである。

液状化がおこればせん断波(横波)は伝えないで疎密波(縦波)だけしか伝わらないから、上部構造への水平動入力が増大しないで一種の免震効果が発揮されることになるが、このような地盤条件の場合に用いられる杭は片持ち梁の状態になって、液状化しない層との境界の深さに大きな曲げモーメントを生じて破壊することが考えられる。これは地上ではわからないことであり、上部構造に特別の損傷がなければ調査も行われないことになる。しかし支持杭としての安全性が低下していることは明らかである。上部構造が免震構造であっても、液状化の可能性のある砂質土地盤や軟弱粘性土地盤上に建設する場合には、単に杭基礎とするだけでなく、杭周の地盤を改良して強化するとか、堅硬な支持地盤に直接支持され十分な強度と剛性をもった地中連続壁のような基礎構造を造成するなどの処置をとることが必要であると思われる。

耐震設計で問題となるのはスウェーとロッキングで両者は同時に起こるが、現在の免震装置の多くがスウェー、つまりせん断変形に対してせん断力を伝達しないことを主眼にして造られているようである。ロッキングに対しては浮き上がりを生じない程度のプロポーションの構造とすることに制限しているようである。

通常の建築物の場合、杭基礎であれば杭の引抜き抵抗で浮き上がりによる引張力に抵抗させることで設計上あまり問題にならないが、直接基礎では浮き上がりが問題になって、接地率がどの位までなら許されるのかというような相談を受けることが多い。実際のところ接地率いくらなら良いなどということは答えようがないので困ってしまうのである。免震構造では免震装置がロッキングに対して杭のような作用をするわけで、引張力に対して耐力と復元力をもつものを使用できれば浮き上がりに対する制限が解除されることになり、免震構造の適用範囲が広がることになる。

かつて新耐震設計法が検討されていた頃、基礎構造は地盤の性状が複雑で上部構造のようにはいかないと、新耐震のシステムに乗り遅れたことを今でも残念に思っている者であるが、近い将来、性能保証設計が実現するのであれば、上部構造と共に杭や地盤を含めた基礎構造を一体とした非線形の連成体として、その下に地震力を入力するような形の解析が行われることを望みたい。そうすれば基礎構造(地盤も含めた)も含めた免震構造が成立し、より実際に近い解析と設計が可能になり、文字通りの性能保証設計に近づくであろう。

免震構造の機関誌の巻頭言としてこの稿を書くにつれて次第に脱線した内容となってきたように思える。あるいは始めから脱線していたのかも知れないが、基礎屋のたわ言としてお許し願いたい。

(仮称) 仙台MTビル

大成建設 小倉桂治



同 川端一三



同 原 孝文



同 小室 努



1. はじめに

本建物は、仙台市に建設中の地下2階、地上18階、塔屋2階、高さ約85mの事務所ビルである(図-1)。

高強度コンクリート、高強度鉄筋および混合構造梁の使用により、15m程度の長スパンを有する高層事務所ビルを、鉄筋コンクリート(RC)造で実現している。また、「高い耐震安全性を確保し、大地震直後にビル機能を維持する」目的で免震構法を適用している。高層建物の免震化は本建物が国内で最初である。ここでは、主に高層免震建物としての構造計画と耐震性能について述べる。



図-1 建物外観パース

2. 建物概要

- 建設地：宮城県仙台市
- 建築主：森ビル産業株式会社、森ビル開発株式会社
- 主用途：事務所、店舗
- 建築面積：2,013m²
- 延床面積：43,193m²
- 階数：地下2階、地上18階、塔屋2階
- 軒高：74.9m
- 最高高さ：84.9m
- 基準階：階高 3.95m 床面積 1,940m²

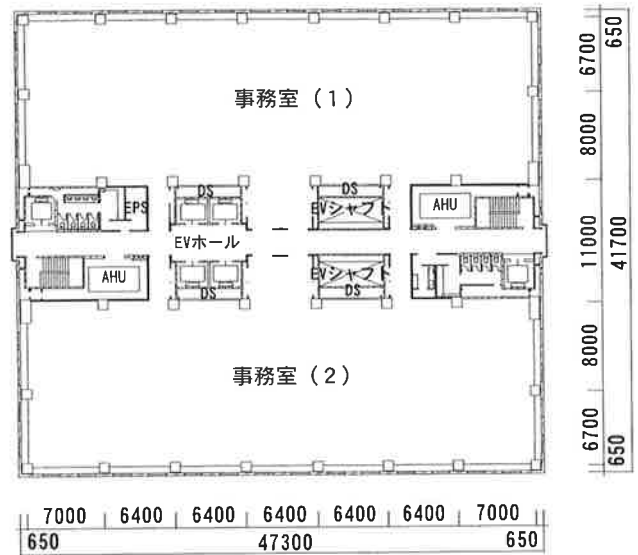


図-2 基準階平面図

3. 構造計画

1) 計画概要

基準階平面を図-2に、軸組を図-3に、基準階伏図を図-4に示す。

地上階は、柱および梁に高強度材料(コンクリートFc 360~600kg/cm²、鉄筋 SD490)を使用し、長スパン部に混合構造梁(端部RC造、中央部S造の梁)を使用したRC造の純ラーメン構造である。小梁はS造、床は鋼製デッキ使用のRC造とし、柱および梁をプレキャスト化して鉄骨造と同等の工期を可能とする構法としている。

免震装置は1階床下と地下駐車場との間に設けた免震層に設置している。免震支承の配置を図-5に示す。本建物の地上部の弾性固有周期は2秒程度である。このような長周期建物を免震化した例はまだない。しかし、高層建物でも免震層で地震の入力エネルギーを消費すれば、中低層の免震建物と同じように耐震性能を飛躍的に向上できると考えられる。そこで、上部構造の固有周期および復元力特性と免震層の復元力特性との組み合わせで、高層免震建物の免震効果を検討し

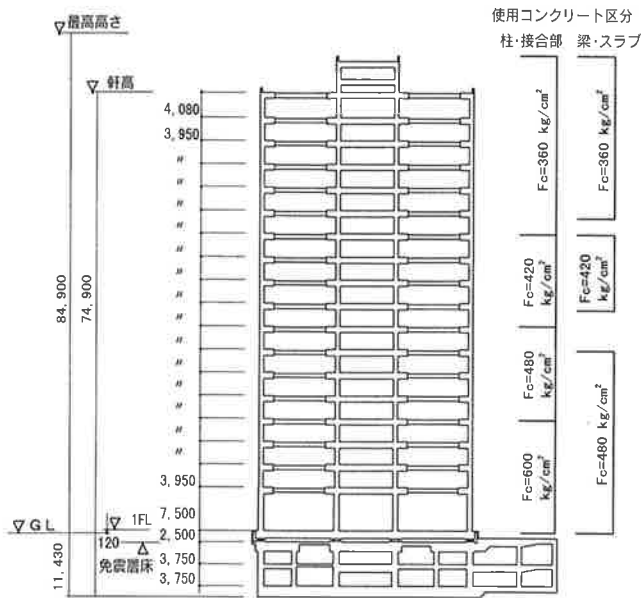
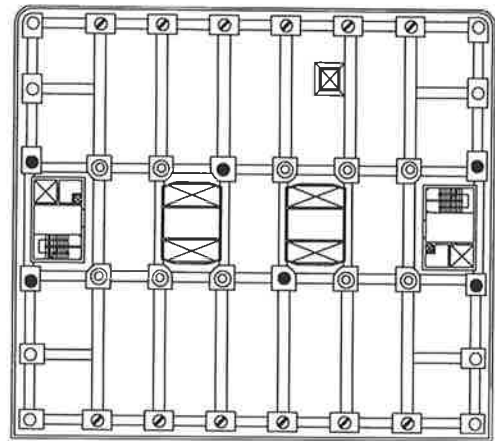


図-3 軸組図



	記号	支承径 (mm)	台数
積層ゴム支承	○	1100	8
	⊘	1100	12
弾性すべり支承	●	1200	6
	◎	1300	10

図-5 免震装置配置図

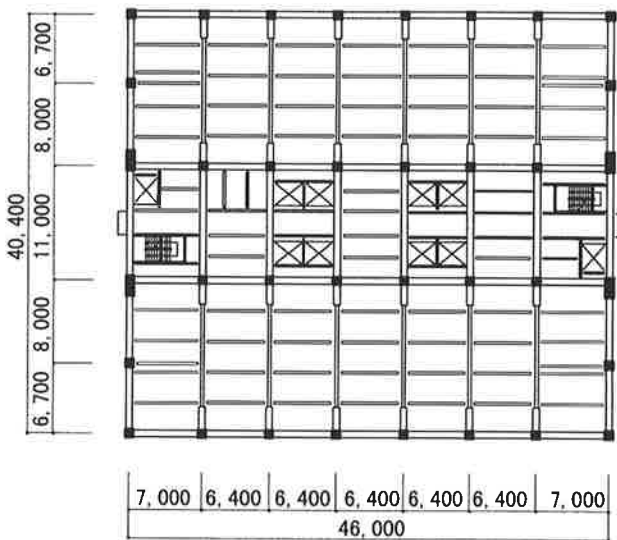


図-4 基準階伏図

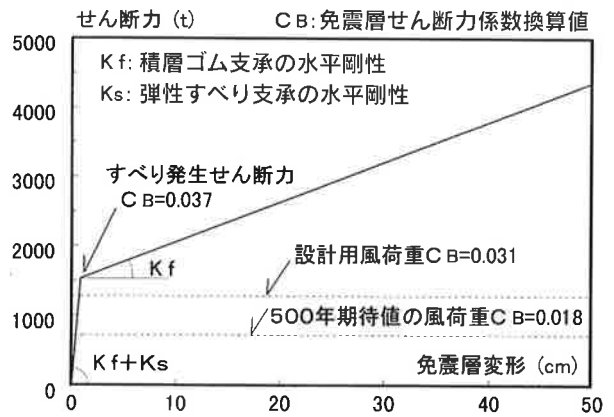


図-6 免震層の復元特性

た。その結果、免震層の復元力特性を適切に定めれば高層建物でも十分な免震効果を得ることができることを確認した(検討概要を5節に示す)。免震構法は、「弾性すべり支承」と「積層ゴム支承」を併用した。免震層の復元力特性と風荷重との関係を図-6に示す。設計用風荷重ではすべりが発生せず、強地震時ですべりが発生するようにすべり支承の割合を定め、強風時には揺れの少ない鉄筋コンクリート造の特徴が、地震時には上部構造の応答力・変形の小さい免震建物の特徴がそれぞれ発揮できるように計画している。

地下階は、強度抵抗型の耐力壁付きラーメン構造とした。基礎は堅固な凝灰質砂岩(N値50以上)を支持地盤とする直接基礎(ベタ基礎)である。

2) 耐震設計

① 設計用地震動

設計用地震動一覧を表-1に示す。記録地震波4波と模擬波2波を用い、建物の使用期間中の地震発生確率を考慮して、入力レベルを1~3まで定めた。記録地震波に関しては、最大速度を25cm/sec、50cm/secおよび75cm/secに規準化した地震波をそれぞれレベル1、2および3とした。模擬地震波に関しては、日本建築センター「設計用入力地震動研究委員会平成3年度成果報告書」によるBCJ-L2波をレベル3とした。また、仙台市で観測された記録波SENDAI TH-038 1978EWに、地震規模の増大(M7.4からM8.0に増大)と長周期域の評価を加えて作成した模擬地震波「仙台」をレベル3とした。

表一 設計用地震動一覧

入力地震波		レベル1	レベル2	レベル3
記録地震波	EL CENTRO 1940 NS	25.0 cm/s 255.4 cm/s ²	50.0 cm/s 510.8 cm/s ²	75.0 cm/s 766.1 cm/s ²
	TAFT 1952 EW	25.0 cm/s 248.3 cm/s ²	50.0 cm/s 496.6 cm/s ²	75.0 cm/s 744.9 cm/s ²
	HACHINOHE 1968 NS	25.0 cm/s 165.1 cm/s ²	50.0 cm/s 330.1 cm/s ²	75.0 cm/s 495.2 cm/s ²
	SENDAI TH-038 1978 EW	25.0 cm/s 154.8 cm/s ²	50.0 cm/s 309.6 cm/s ²	75.0 cm/s 464.5 cm/s ²
模擬波	BCJ-L2	—	—	57.4 cm/s 355.7 cm/s ²
	仙台	—	—	81.0 cm/s 480.3 cm/s ²

上段の数値は入力最大速度、下段は入力最大加速度を示す。

②目標耐震性能

建物各部位の目標耐震性能を表一2に示す。表中の弾性限耐力①および弾性限耐力②の定義は以下による。

弾性限耐力①:柱が未降伏で、ある梁が最初に降伏したときの層せん断力。

弾性限耐力②:柱が未降伏で、降伏した梁の数が1/2程度のときの層せん断力。

弾性限耐力②は、層せん断力-層間変形角関係で層全体が降伏状態になる層せん断力の90%程度に相当する。

表一2 目標耐震性能

入力地震波	レベル1	レベル2	レベル3
免震装置	安定変形限(25cm)以内 ゴムせん断歪率: 125%	安定変形限(25cm)以内 ゴムせん断歪率: 125%	性能保証変形(50cm)以内 ゴムせん断歪率: 250%
地上階	許容応力度以下	弾性限耐力①以下	弾性限耐力②以下
地下・基礎	許容応力度以下	許容応力度以下	弾性限耐力①以下

③設計方法および耐震性能を確認する方法

a) 地上階

設計用地震力は、レベル1の応答層せん断力を包絡するように定めた。1階の層せん断力係数は0.08である。高さ方向の層せん断力係数の分布は、Ai分布の上部を補正した形状とした。漸増載荷非線形解析を用い、以下に示す1次設計および2次設計を行う。

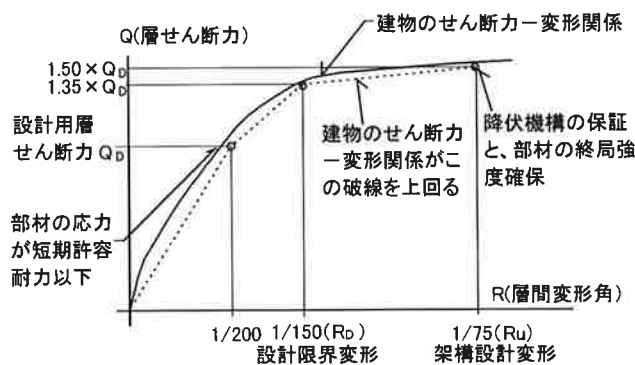
1次設計:設計用地震力に対し許容応力度設計を行う。

1階の梁には免震装置に作用する鉛直力・水平力による付加応力を考慮する。

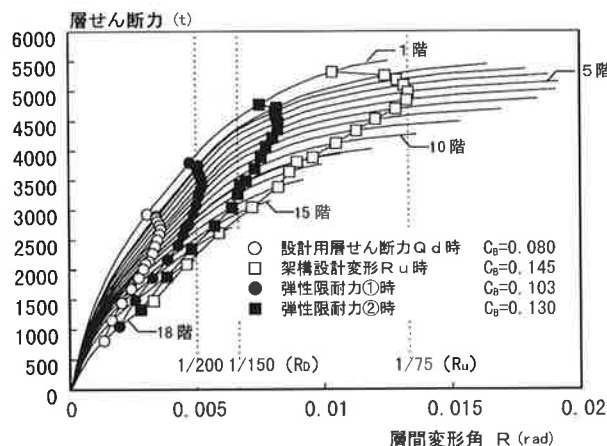
2次設計:レベル3の地震動で生じ得ると想定される変形より更に大きな変形に対し、骨組の崩壊機構と降伏部位の塑性変形能力を保証し、脆性破壊を防止して骨組全体の強度と変形能力を確保する。1階の梁には免震装置に作用する鉛直力・水平力による付加応力を考慮する。

地上階の耐震設計概念を図一7に示す。また、漸増載荷非線形解析による層せん断力-層間変形角関係(短辺方向)を図一8に示す。

保有耐震性能が目標耐震性能を満たすことの確認は、それぞれのレベルの地震応答解析による。



図一7 耐震設計概念



図一8 せん断力-層間変形角関数(短辺方向)

b) 地下階

予備応答解析をもとに、1次設計および2次設計の設計用地震力を層せん断力係数でそれぞれ0.2および0.3とした。1次設計の設計用地震力に対し許容応力度設計を行い、2次設計の設計用地震力に対しては、終局強度設計を行う。免震装置が取り付け部分には、各次設計時に作用する鉛直力・水平力による付加応力を考慮して設計する。保有耐震性能が目標耐震性能を満たすことの確認は、それぞれのレベルの地震応答解析による。

c) 免震装置

使用する免震装置の変形能力から、安定変形限を25cm(ゴムのせん断歪み率125%)、性能保証変形を50cm(ゴムのせん断歪み率250%)とした。地震応答解析を行い、レベル1およびレベル2の応答が安定変形限以内であること、レベル3の応答が性能保証変形以内であることを確認する。

4. 耐震性能

1) 地震応答解析モデル

解析モデルは、地下2階床位置を固定とし、地下1階床、免震層床、1階床～R階床にそれぞれ質量を集約した21質点の等価せん断型である。上部構造の復元力骨格曲線は、漸増載荷非線形解析による層せん断力-層間変形関係をトリリニアに置換したものを、履歴特性はTAKEDAモデルとする。免震層は弾性すべり支承と積層ゴム支承を並列に配置したモデルとし、弾性すべり支承のバネはゴムを表す弾性バネとすべりを表す剛塑性バネを直列配置して表す。積層ゴム支承は弾性バネとする。また、地下構造は弾性バネとする。減衰は内部粘性型の瞬間剛性比例とし、減衰定数は地上階および地下階とも、それぞれの部位の1次固有振動数に対し3%とする。免震装置の粘性減衰は0とする。

2) 解析結果

各部位の最大応答層せん断力および地上階の最大応答層間変形を建物短辺方向について図-9に示す。地上階の最大応答層せん断力は、レベル2で弾性限耐力①に相当する層せん断力を、レベル3で弾性限耐力②に相当する層せん断力をそれぞれ下回っている。このことは、各レベルの目標耐震性能を満足することを示している。地上階の最大応答層間変形は、レベル2で1/330以下、レベル3で1/230以下である。

図中に上部構造の復元力特性を同一とした非免震の場合の応答を示す。免震効果は層せん断力で1/2程度、層間変形角で1/3程度であり、十分な免震効果が見られる。

免震層の最大応答を短辺方向について図-10に示す。免震層の最大応答変形は、レベル1で10cm以下、レベル2で20cm以下で免震装置の安定変形限(25cm)以内である。また、レベル3の最大応答変形は40cm以下で、免震装置の性能保証変形(50cm)以内である。

3) 免震装置の引抜に関する検討

水平地震動の転倒モーメントによる柱軸力変動と、鉛直地震動による柱軸力変動を考慮して免震装置の引抜を検討した。引抜力の生じる可能性の最も大きい隅柱の積層ゴム支承の検討結果を示す。水平地震動に対しては、地震応答解析モデルでの支承位置の応答転倒モーメントから軸力変動を時刻歴で求めた。鉛直地震動に対しては、各柱を弾性鉛直バネに置換した上下動モデルの応答から軸力変動を時刻歴で求めた。水平地震動と鉛直地震動による軸力変動を時刻歴で加算した値と常時の軸力とを比較して図-11に示す。レベル2

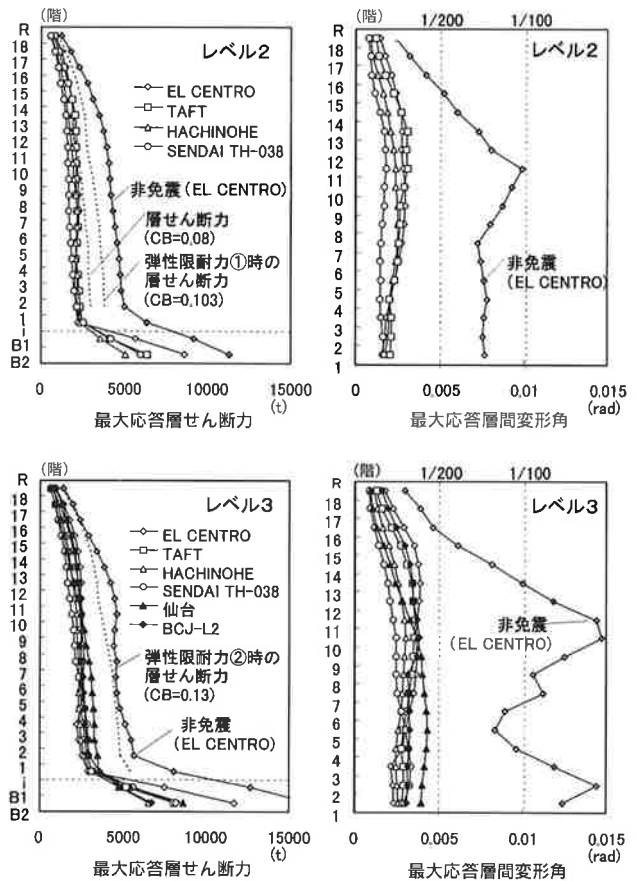


図-9 最大応答層せん断力・層間変形(短辺方向)

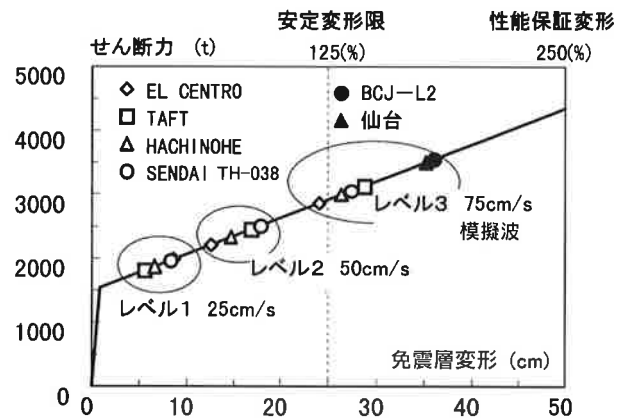


図-10 免震層の最大応答(短辺方向)

の応答では、短辺方向、長辺方向および45度方向とも引抜力は生じていない。レベル3では、引抜力は生じるが、引張面圧に換算して45度方向で最大3kg/cm²程度であり、小さい。

積層ゴム支承の引抜に関する構造計画上の対処としては、以下の2方法が考えられる。

- ①積層ゴム支承が引張降伏しないように、上部構造のフレームや積層ゴム支承の取り付け方法を工夫する。

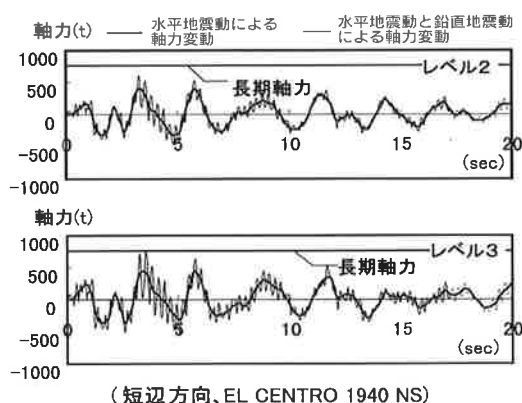


図-11 隅柱積層ゴム支承の時刻歴応答軸力

②積層ゴム支承の引張降伏を許容し、降伏による積層ゴム支承の性状を実験等により把握し、地震時およびその後も免震建物としての性能を維持するように対処する。

本建物では、隅柱に接続する梁の剛性・耐力を調整し、転倒モーメントによる柱の変動軸力を小さくして、設計地震動による積層ゴム支承の引抜力を許容範囲に抑えている。

一般に、スパンが2以上の高層建物では、引抜力の生じる柱は建物の隅部および辺部のみであり、建物全体の転倒は問題とならない。免震建物は、非免震建物に比較して応答転倒モーメントが大幅に減少するので柱の引抜力は非免震の場合より大幅に減少する。このことから、積層ゴム支承の引抜に関しては、①の方法で計画可能な高層建物は多いと考える。また、②の方法が確立すれば、免震建物の設計の自由度が大幅に拡がると考えられる。

5. 高層免震建物の地震応答特性

3節「構造計画」で述べたように、免震構法を本建物のような長周期建物に適用するためには、上部構造の固有周期や復元力特性が免震層の応答や上部構造への免震効果に及ぼす影響を包括的に把握しておく必要がある。そこで上部構造の固有周期および復元力特性と免震層の復元力特性との組み合わせで、高層免震建物の地震応答特性を検討した。ここでは、上部構造がRC造の場合の検討概要を示す。

1) 検討モデル

上部構造を1質点、免震層を1質点とした2質点のモデルで検討した。検討モデルを図-12に示す。上部構造の復元力特性は、RC造を対象とし、骨格曲線がトリリニア型で履歴特性をTAKEDAモデル($\gamma = 0.4$)

とし、降伏せん断力はせん断力係数で $C_B = 0.2$ とした。積層ゴム支承と履歴型ダンパーを用いた免震構法を対象とし、免震層の復元力特性は積層ゴム支承を弾性、履歴型ダンパーを完全弾塑性とし並列配置して合成したものととした。上部構造および免震層の復元力特性を図-13に示す。



上部構造の弾性固有周期

$$T_s = 2\pi \sqrt{\frac{W_s/g}{K_0}}$$

K_0 : 上部構造の初期剛性

免震層の降伏以前の弾性周期

$$T_{i0} = 2\pi \sqrt{\frac{(W_s+W_i)/g}{K_{i0}}}$$

K_{i0} : 免震層の降伏以前の剛性

免震層の降伏以降の弾性周期

$$T_i = 2\pi \sqrt{\frac{(W_s+W_i)/g}{K_i}}$$

K_i : 免震層の降伏以降の剛性

図-12 検討モデル

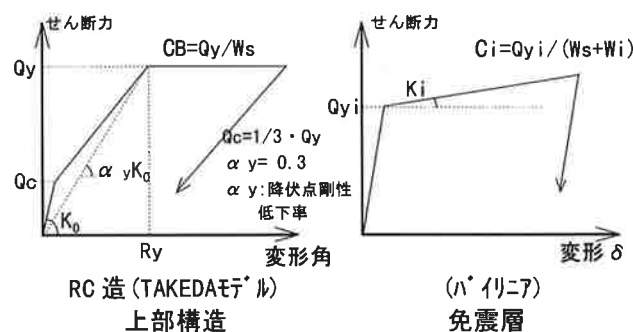


図-13 上部構造および免震層の復元力特性

2) 解析における変数

上部構造の変数は弾性固有周期 (T_s) とする。免震層の変数は、降伏せん断力係数 (C_i) とダンパー降伏以降の剛性に対する周期 (T_i) とする。変数の定義は図-12に示す。また、変数の範囲を表-3に示す。なお、免震層の弾性周期 (T_{i0}) は0.5秒と設定した。

表-3 上部構造および免震層の変数

上部構造	弾性固有周期	$T_s = 0.1 \sim 5.0$ (sec)
免震層	降伏せん断力係数	$C_i = 0.05, 0.03$
	降伏以降の周期	$T_i = 4.0, 5.0, 6.0$ (sec)

3) 解析条件

①上部構造の減衰は内部粘性型の瞬間剛性比例とし、減衰定数は上部構造のみのモードに対し2%とする。免震層の粘性減衰は0とする。

②地震波は最大速度を50cm/sおよび100cm/sに標準化したEL CENTRO'40NS波およびBCJ-L2波(最大速度57.4cm/s)とする。応答時間はEL CENTRO'40NS波は53.76秒、BCJ-L2波は120秒とする。

4) 応答結果概要

上部構造の応答変形低減効果を図-14に示す。縦軸は上部構造の応答変形を非免震構造の場合の応答変形で除した低減率である。横軸は上部構造の弾性固有周期(Ts)を示す。低減効果は、(1-応答変形低減率)で定義する。また、免震層の応答変形を図-15に示す。縦軸に免震層の応答変形を示し、横軸に上部構造の弾性固有周期(Ts)を示す。

図-14、図-15から以下のことがいえる。

- ①上部構造の応答変形低減効果(免震効果)は、上部構造の弾性固有周期(Ts)が長くなるに従い減少するが、免震層の復元力特性を適切に定めれば固有周期が3秒程度でも十分な免震効果が期待できる。
- ②免震層の応答変形は、上部構造の固有周期が長くなっても、上部構造を剛とした場合(Ts=0)と同程度以下である。

本建物の設計では、弾性固有周期Ts=2秒、免震層の復元力特性Ti=5秒、Ci=4%を目標とした。図-14および図-15は、本建物に十分な免震効果が期待でき、かつ、免震層や上部構造の復元力特性が構造体や免震装置のばらつき等で変動しても、免震建物としての性能を十分維持できることを示している。

6. まとめ

高さ約85mの高層免震建物について、主に免震建物としての構造計画および耐震性能を示した。本建物は1997年3月に着工し、1999年3月竣工予定である。5節に示したように、免震層の復元力特性を適切に定めれば、さらに高層の免震建物も可能である。免震構造による飛躍的な耐震性能の向上と設計自由度の拡大を高層建物に活用できると考える。

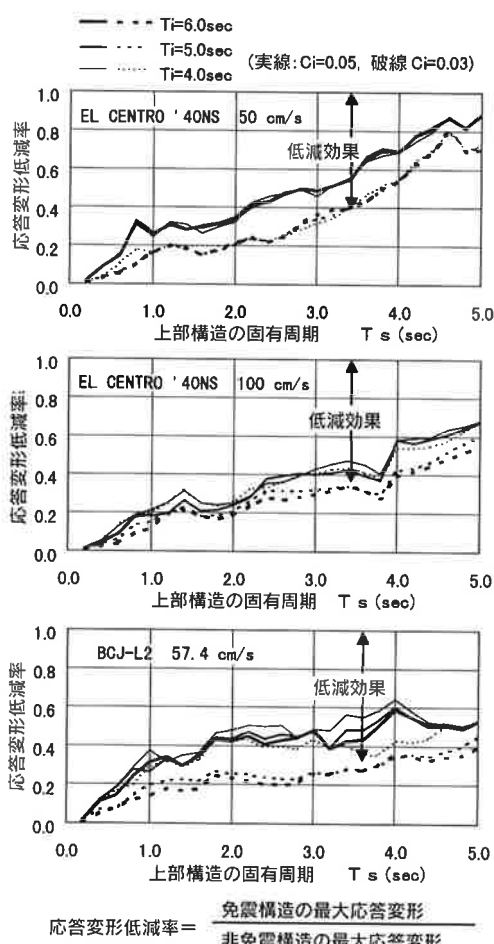


図-14 上部構造の応答変形低減効果

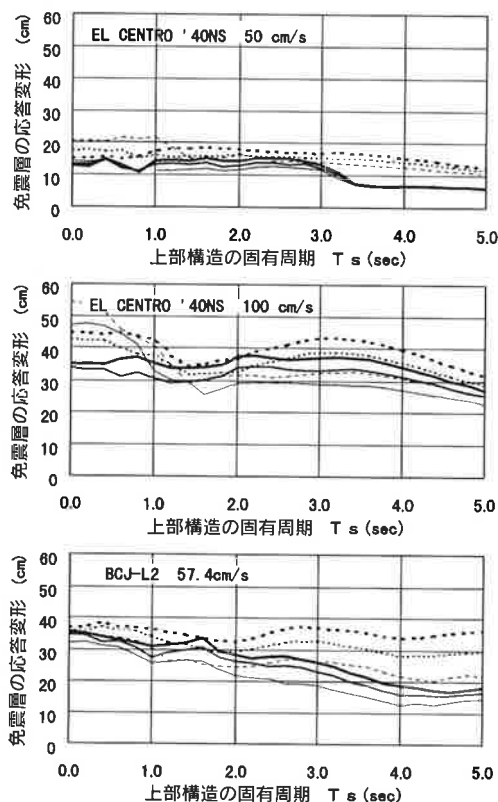


図-15 免震層の応答変形

三井ホーム「東京事務センターハードウェアハウス」

清水建設 猿田正明



1. はじめに

1994年ノースリッジ地震ならびに1995年兵庫県南部地震において免震建物が地震時の応答低減に大きな効果を発揮したことで、免震構造を採用した建物が急増しています。また阪神・淡路大震災での惨状から、一般住宅への免震構造の採用も注目されるようになってきています。

今回は、住宅メーカーとして早くから免震構造の開発を手がけてきた三井ホームが自社の施設に免震システムを採用した「東京事務センターハードウェアハウス」(東京都稲城市)を訪れました。当日は、三井ホームの河合さん・福田さんと免震システムを共同開発された鹿島の三浦さん・箭野さんに案内をお願いして、須賀川広報委員長・山竹・古畑・鳥居・跡部・猿田が訪問しました。

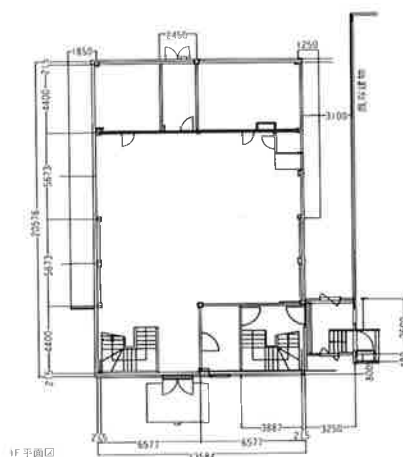
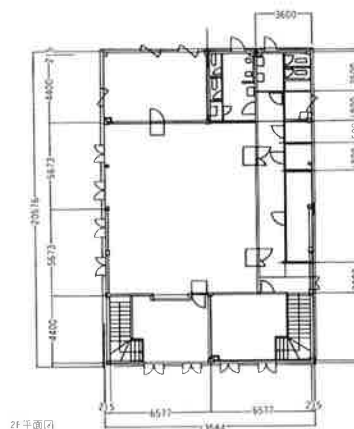


図-1 平面図

2. 建物概要

この建物は、三井ホームのコンピュータ施設であり大地震発生時におけるデータの保全とシステムの稼働を目的として免震構造が採用されています。写真-1の外観をただただけではなかなか木造とは分かりませんが、写真-2の内部のように大断面集成材を使った軸組構造の木造2階建ての建物です。平面図を図-1に示します。また概要は以下の通りです。



写真-1 建物全景

1階床面積：279.50m²
 2階床面積：279.50m²
 延べ床面積：559.00m²
 軒 高：9.456m
 構 造：PSL(パラレルストランドランバー)大断面集成材、免震構造
 仕 様：床・壁・屋根=Rコントロールパネル
 設 計：三井ホーム・鹿島
 施 工：三井ホーム・鹿島建物総合管理

1995年12月に評定を終了し(BCJ-免128)、1996年7月に竣工しています。

3. 免震構造概要

三井ホームでは、1986年に免震システムの研究をスタートし、1989年には積層ゴムを使った免震木造住宅(BCJ-免28:オイレス工業伊東保養所、MENSHIN No.9に訪問記あり)を完成させています。その後1996年に、本建物で採用されたボールベアリング支承とオイルダンパーによる免震システム「M-400」を開発しています。ボールベアリング支承の特長は、固有周期を持たず、木造住宅のような軽量の建物でも免震性能を発揮できることにあります。

ボールベアリング支承は図-2のように、建物基礎に設置された円錐状の受け皿(底板勾配1.5度、これにより復元力を持たせる)と建物に取り付ける2重ボールベアリングで構成されています。ボールベアリングの摩擦係数は0.007と非常に小さく、建物に入る地震力を低減できます。ボールベアリング支承は受け皿の勾配によって、固有周期が5cm変形時2.50秒、10cm変形時3.57秒、20cm変形時5.00秒となっています。さらに、オイルダンパーを取り付けることによって建物と基礎の相対変位を押さえて、レベル2(50cm/s)の地震時でも20cm以下としています。また、オイルダンパーには電磁ロック弁がついており、風速17m/s以上になると弁がロックされる仕組みで強風時の居住性についても考慮されていました。この建物では、風速計が屋上に設置されています。住宅では、スイッチで電磁ロック弁をオン・オフする仕組みを採用しているそうです。

ボールベアリング支承とオイルダンパーは、図-3・写真-3、4のように建物の脚部と鉄筋コンクリートのべた基礎の間に設置されています。建物外周部の様子を写真-5に示します。

この建物では、ボールベアリング支承37台、オイルダンパー32台が図-4のように配置されています。オイルダンパーの台数が多いようにも思いますが、これは反力を取る木造の床の強度によるようです。住宅では、1階の床にH型鋼を使っているそうです。



写真-2 建物内部

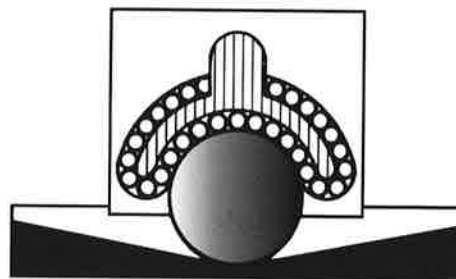


図-2 ボールベアリング支承

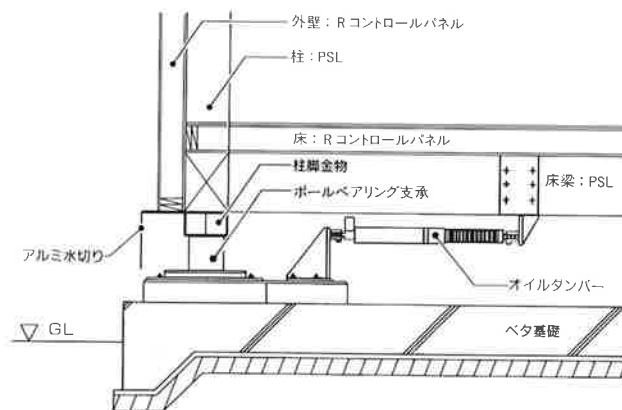


図-3 建物脚部の免震装置設置状況

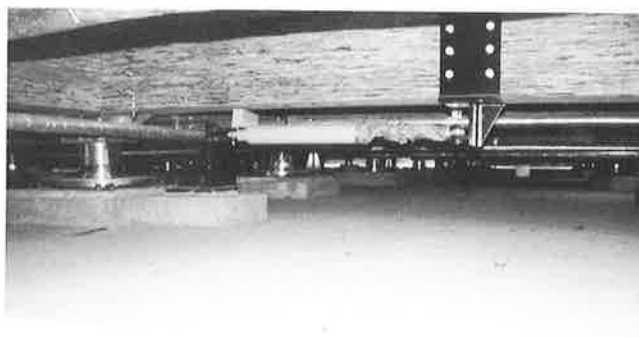


写真-3 免震装置



写真-4 ボールベアリング

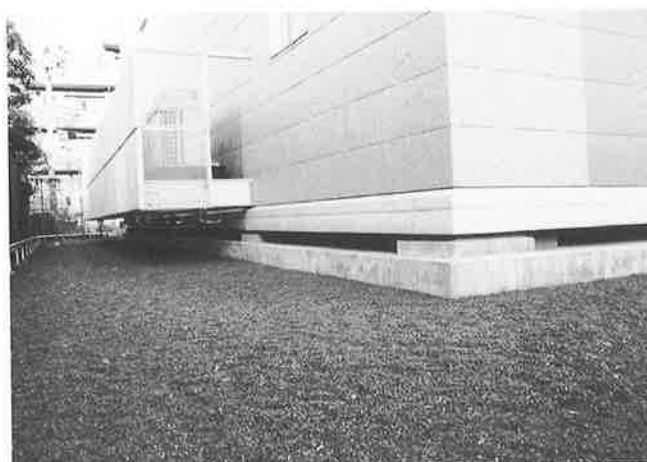


写真-5 建物外周部

メカニカルな装置なので、耐久性・維持管理等が心配されますが、写真-6のように、

- 1) 受け皿に異物の混入時の動作確認
- 2) 錆の発生状況
- 3) 衝撃落下試験

についても実験を行って問題の無いことを確認しており、ボールベアリング支承・オイルダンパーともにメンテナンスフリーで信頼性は高いとのことでした。

4. おわりに

三井ホームでは、このシステムを採用した免震住宅を商品化しており、既にいくつか引き合いがあるそうです。ただ、一般住宅への免震採用には装置そのもののコストの他に評定費用の負担等いくつか解決しなくてはいけない課題もあるようです。

文末になりましたが、ご案内頂いた皆様に改めて御礼申し上げます。また、図・写真は、以下のように提供を受けました。重ねて御礼申し上げます。

写真-1,6、図-1~4：三井ホーム

写真-2~5：古畑氏

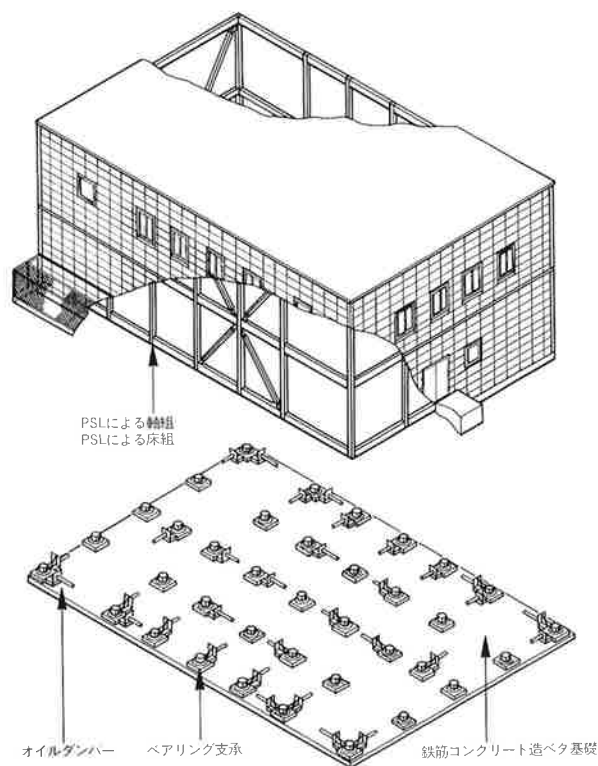
参考資料

三井ホームパンフレット：

「免震システムM-400」「免震住宅システムM-400」

ビルディングレター'96.6.：

「日本建築センター性能評定シート BCJ-免128」



※ボールベアリング支承37個、オイルダンパー32本により免震システムを構成。

図-4 建物概要と装置の配置



1) 受け皿に異物が混入しても正常に動作

2) 錆の発生がなく、高い耐久性を実証

3) 衝撃落下試験もクリア

写真-6 耐久性試験

粘性体ダンパー（その2）

竹中工務店 嶺脇重雄



オイレス工業 川口澄夫



今回は、粘性体ダンパーを用いた免震システムの応答解析フローや、粘性材料特性、製作工程・品質管理などについて紹介します。

5. 検討のフロー（応答解析の手順）

粘性体ダンパーを用いた免震システムの検討では、ダンパーの減衰力の非線形性を適切に評価することが必要となります。一面せん断型ダンパーの場合には通常以下のような手順で検討を行っています（図-5-1参照）。

①（粘性体ダンパー諸元の決定）

- 1) 設計応答レベル（例えばレベル2）における免震周期と等価減衰定数を仮定し、予備応答解析または応答スペクトルなどから粘性体ダンパー諸元設計用の応答速度と必要移動量を定める。
- 2) 必要な減衰定数と1) で決めた設計用速度から、標準気温における粘性体ダンパーの抵抗板必要総面積を求める。
- 3) 抵抗板必要総面積を満たし、かつ減衰力の偏在が生じないように粘性体ダンパーの配置と抵抗板サイズを決める。1) で決めた必要移動量を確保できるように固定板のサイズを決める。所要の減衰力に対し各部の設計を行う。

②（上部架構剛体＋免震層非線形1自由度解析）

環境温度や積層ゴムの剛性のばらつき（経年変化を含む）等をパラメータとした解析を行い、応答量が設計クライテリアを満たしていることを確認する。粘性体ダンパーについても移動量、減衰力に対し諸元のチェックを行う。粘性体ダンパーのモデルは速度依存性を表現した非線形式を用いる。また、各解析ケースにおけるエネルギー的に等価な減衰定数を求める。

③（上部架構剛体＋免震層非線形6自由度解析）

免震層に生じる平面ねじれ、ロッキングなどを模擬した応答解析を行う。応答量への影響が微小であることを確認し、免震層の設定が適切であることを検証する。

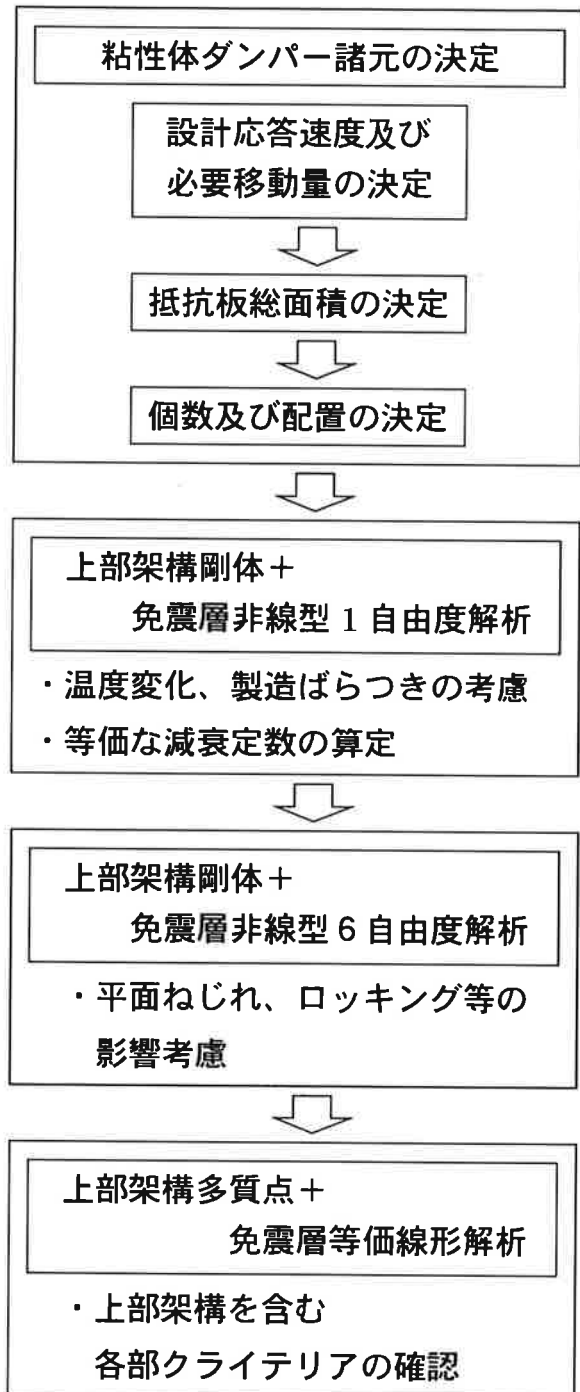
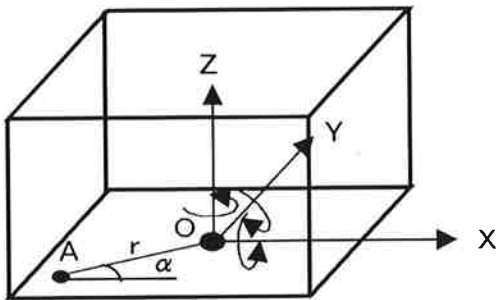
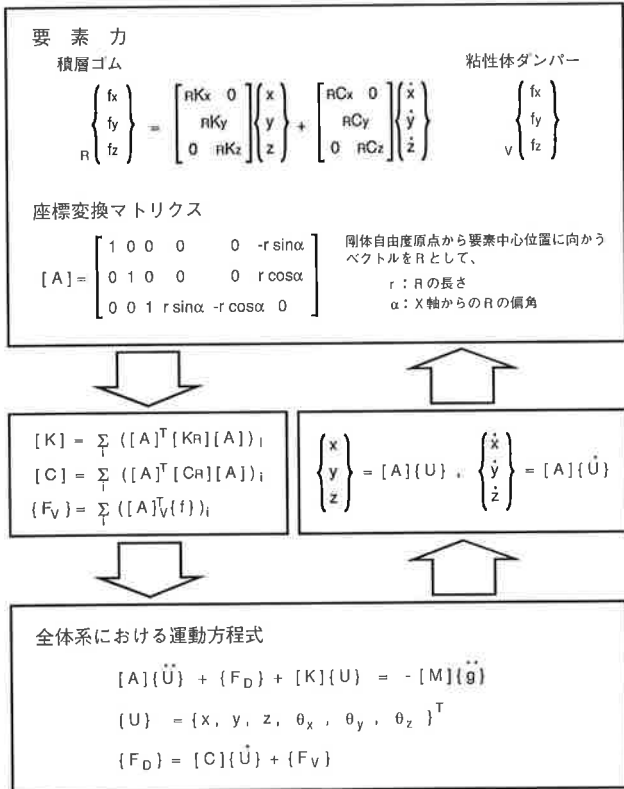


図-5-1 検討のフロー

④ (上部架構多質点+免震層等価線形解析)

上部架構を多質点せん断モデルとした応答解析を行う。免震層の等価な減衰定数として②で求めた値を用いる。各部の応答クライテリアが満足されていることを確認し、免震構造としての設計仕様が総合的に妥当であることを検証する。剛体6自由度モデルの概要を図-5-2に示します。



○: 剛体自由度原点
逐次状態量を各免震要素位置(A)に座標変換し非線形特性を考慮する

$$F = 0.42 \cdot e^{-0.043t} \cdot S \cdot (V/d)^{0.59}$$

$$C = \frac{\partial F}{\partial V}$$

図-5-2 剛体6自由度モデル概要

6. 粘性材料特性

一面せん断型ダンパーに使用される粘性流体はブタン系高分子材料を主成分とし、万一火災が起きた場合を考え、引火に対して難燃性、自己消化性を持たせた材料です。(SA-P粘性体と呼ぶ)この材料は建物などの永久構造物の耐震、制振装置用として開発されたもので、品質の耐久性、安全性については物理、化学的基礎物性試験をはじめ耐熱耐寒性、熱サイクル安定性、粘性せん断耐久性など各種の試験結果から、通常の使用条件下では少なくとも50年以上の期間にわたって所期の性能を維持するものと考えられます。SA-P粘性体の組成を表6-1に示します。

表-6-1

成分名	重量百分率(%)
ブタン系高分子	91.7
難燃剤	8.25
顔料	0.05

SA-P粘性体の主成分であるブタン系高分子の主要物性を表6-2に示します。

表-6-2 主要物性

物性	条件 単位	試験法	測定値
動粘度	98.9℃ cst	JIS K 2283	100000
動粘度	37.8℃ st	JIS K 2283	4000000
比重	15/4℃	JIS K 2247	0.915
引火点	C.O.C℃	JIS K 2247	240

SA-P粘性体の主成分であるブタン系高分子は、分子構造に二重結合を殆ど持たない半固定体の非常に高い粘度を持った透明、無臭、無害の物質です。極めて安定であり、通常の使用条件下では酸化、硬化などの変化も起きず酸素、オゾンだけでなく酸、アルカリ、紫外線等に対しても極めて安定な物質です。難燃剤は、常温では分解することなく、200℃以下では蒸発しない熱的に安定な物質です。

SA-P粘性体は、以上の成分のそれぞれの長所を十分に生かしつつ組合わせたことで、非常に高い粘度と、様々な条件に対する安定性を実現しています。SA-P粘性体の物理的特性を表-6-3に示します。

表-6-3 SA-P粘性体の物理的特性

特性	試験方法または試験機器	試験結果
外観	—	灰色不透明
比重	JIS K 2249	0.92
熱伝導度	熱電対式熱伝導度測定器	0.1 kcal/m hr℃
体積膨張率	—	6.6×10 ⁻⁴ deg.℃
体積電気抵抗	JIS K 2101	6.6×10 ¹⁵ Ωcm
絶縁耐力	JIS K 2101	3.5 KV
ガラス転移点	温度特性によって算出	-40℃以下

一般に粘性流体の粘度はその差こそあれ温度によって変化します。その変化は高分子化したものほど大きくなります。SA-P粘性体はポリマーの中では比較的粘度の温度変化が小さい材料であり、-40℃でも流体の性質は失わず、+200℃の高温においても分解・気化しないという特長があります。SA-P粘性体の温度と粘度の関係を図6-1に示します。

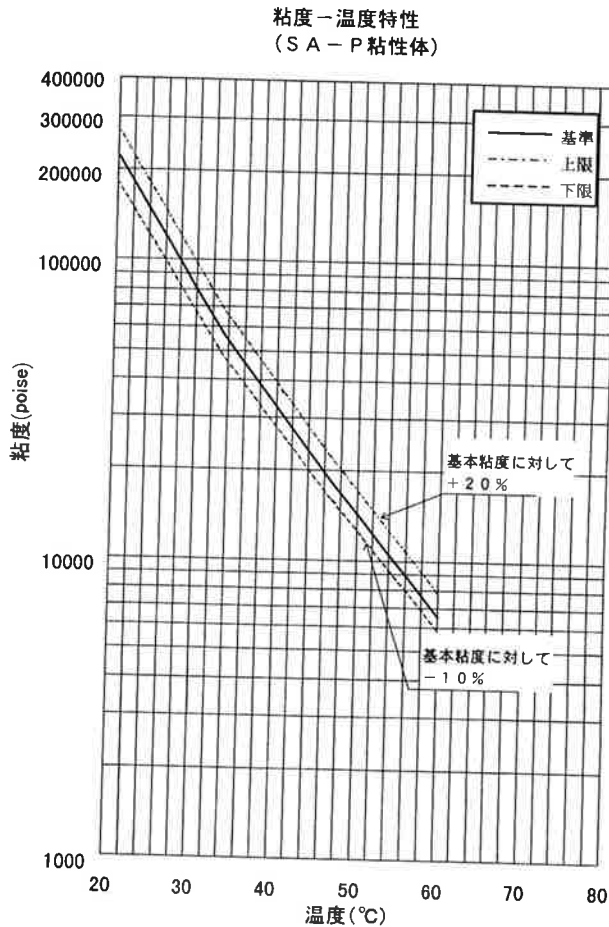


図-6-1 温度と粘度の関係

形状および寸法は、設計図に基づいてスケール、ノギス等を用いて全数行います。許容値を表7-1に示します。

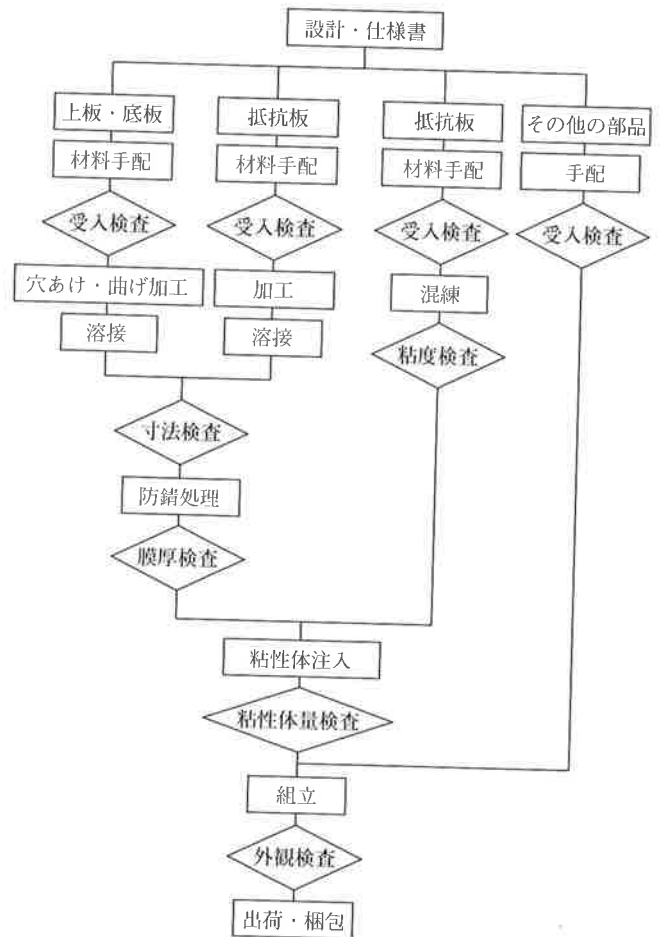


図-7-1 粘性ダンパーの製作工程

表-7-1 寸法許容値

測定部分	関連企画
ガス切断部(片面削り加工含む)	JIS B 0417 (B級)
ドリル加工穴中心距離	JIS B 0405 (中級)
穴径	+0.8 (社内規格)
	-0.3
黒皮品の肉厚	JIS G 3193

7. 製作・品質管理

7.1 製作工程

製作工程の概要を図7-1に示します。

主な部品である上板、抵抗板、底板に使用している鋼材は、JIS G 3101に規定されるSS400を使用し、各種加工後に溶接作業を行い防錆処理を実施します。SA-P粘性体は表6-1に示す重量比で温度を上げて混練します。

7.2 品質管理

(1) 鋼材

鋼材は、材料製作会社発行のミルシートと、JIS規格との照合を行ない、合格した材料を使用します。

(2) 粘性材料

SA-P粘性体の検査は、連続混練単位毎に、Brook Fied 回転粘度計(写真7-1)を用いて、注入前に行います。

粘度の許容値は、基準粘度に対して-10%~+20%の範囲としています。また、SA-P粘性体は温度により粘度が変化するので、検査結果を図6-1に温度と粘度の関係をプロットして許容値内に入っていることを確認します。

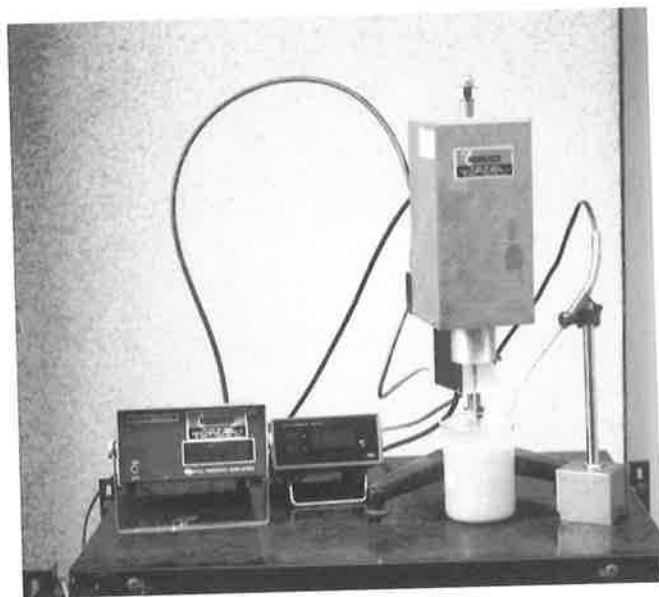


写真-7-1 Brook Fied 回転粘度計

(3) 防錆処理

鋼材の防錆処理は、JIS H 8641に規定されている溶融亜鉛めっきを標準としています。

めっきの付着量は、ボルトおよびナットのネジ部が、 $350\text{g}/\text{m}^2$ 以上とし、それ以外の部品は $550\text{g}/\text{m}^2$ 以上としています。また付着量の検査は、JIS H 0401(溶融亜鉛めっき試験方法)の参考1膜厚試験方法により、電磁微厚計を用いて測定し、所定膜厚を確保していることを確認します。

8. 取り扱い方法

免震装置として粘性体ダンパーと積層ゴムを併用した場合の設置状況を写真8-1に示します。

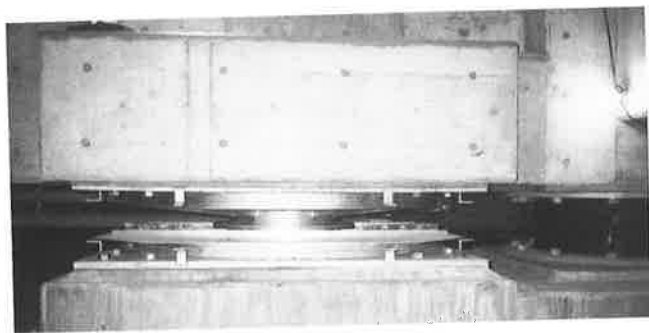


写真-8-1 設置状況

粘性体ダンパーの保管及び施工時の取り扱い上の注意事項を、以下に示します。

- SA-P粘性体は、ゴミ等が付着しやすいので、防塵カバーを外さないで下さい。
- 粘性体ダンパーを傾けると、内部のSA-P粘性体が漏れ出す恐れがあるため、保管及び施工時は水平を保持してください。

- 粘性体ダンパー内部に水分が混入すると所期の性能が充分発揮されないため、洗浄などを行わないで下さい。

9. おわりに

阪神大震災以降、基礎免震建物への関心が深まり、免震検討が行われる建物が増え、その免震システムの一環として粘性体ダンパーを御検討いただく機会が増えました。また、基礎のみではなく耐震補強や高層建物の制振装置などの分野にも粘性体を用いたせん断型ダンパーの御検討等も多数頂き関係者一同心より感謝致しております。

今後も、品質管理の向上、技術開発に勤める所存でございますので、これからも皆様方にはご指導ご鞭撻のほど、お願い申し上げます。

参考文献

- 1) 速水浩ほか「積層ゴムを用いた免震支持装置の検討(その7)免震装置の設計法」日本建築学会大会学術講演梗概集1987

免震建物に思う

東京都立大学大学院 西川孝夫



卒業論文が曲げせん断系をせん断系に置換した場合の振動特性の変化とそれの応答性状に及ぼす影響に関するという構造物の振動問題についてのものであったので、比較的早い時期から構造物の周期が長くなれば、加速度の応答は減少し、逆に変位応答は増加することや、超高層ビルはそれらの性質を利用してなっているものであること等を教わってきた。したがって何等かの周期を伸ばす装置を一般の建物に付加すれば、先に述べた理屈で、地震時の応答は基礎固定の場合より大幅に減らし得ることは充分理解出来るものであった。しかし、それが具体的にどのような装置であるかについては、勉強不足もあって全く知る由も無かった。

1982年園部泰寿先生(現足利工業大学教授、筑波大学名誉教授)が委員長を務められていた日本建築センターの工業化住宅性能評定委員会に積層ゴムを使った我が国で最初の免震住宅の構造評定が持ち込まれた際(八千代台住宅)、先生の御指示で村上雅也先生(千葉大学教授)、野村設郎先生(東京理科大学教授)と私との3名で担当の委員を務めさせていただいたが、その時初めて、積層ゴムの存在とその特性について知った。提出者である多田英之先生(当時福岡大学教授、現日本免震研究センター)と山口昭一先生(東京建築研究所)の情熱的とも思える説明と、実用化に至るまでの御苦勞をお聞きして身が引き締まる思いを感じたことを今でも思い出す。なぜ工業化住宅の評定委員会で免震建物の構造評定がなされたのか奇異に感じられるむきも多いと思うが、当時免震構造の評定を扱う場所が無く、建物としては二階建ての鉄筋コンクリート造であったため便宜的に低層の鉄筋コンクリート構造(プレキャストが主)の担当であった工業化住宅性能評定委員会におはちが回ってきたとのことであった。このあと免震構造の技術検討委員会、ならびに免震構造評定委員会が設立されることになり、そちらのほうで評定等が行なわれるようになった。いずれにせよ当時たまたま工業化の委員会でお手伝いをさせてもらっていたおかげで、我が国最初の積層ゴムによる免震建物の評定に関与させていただいたことは私個人にとっては

非常な光栄と感じている。その後、免震構造評定委員会でも青山委員長(東京大学名誉教授)のもとで数年間お手伝いさせていただいた際には、すべり支承を用いた建物の評定、地下室を駐車場として使用するための中間層免震、さらに一昨年度には、60mを超える建物に免震装置を組み込んだいわゆる超高層免震等のそれぞれ第一号建物の評定委員を務めさせていただいているのも不思議なめぐりあわせである。

いずれにしても、先に述べた八千代台住宅の際には、地震終了後の自由振動をいかに早く収束させるか、また強風に対する揺れ防止をいかに考えるかなど、上部構造の耐震安全性よりも居住性について(なぜなら上部構造は十分な強度と剛性を有していた)の議論、すなわち系全体の減衰をいかに確保させるかがひとつの大きな論点であったように記憶している。ドライエリアを覆うコンクリート板とそれを支えるコンクリート支持部材相互の摩擦に頼る減衰や、砂を用いた減衰システム等を提案されたが、この後すぐ弾塑性ダンパー等が開発されこの問題はほぼ解消されることになるが、天然ゴム積層ゴムを使う場合に当時としてはかなり深刻(?)な問題であった。また、このシステムが全く新しいシステムであったため、振動解析的には非常に簡明なモデルで扱えるが、地震動やシステムそのものについての不確かさ等により、予期せぬ出来事も生じる可能性も考え併せて、安全のため万が一積層ゴムが破壊しても上部構造は建物として使用出来る様に、建物の落下受け台いわゆるフェールセーフ装置をつけることになった。今から考えればかなりコンサーバティブな設計であるが、基本的な考え方には間違えは無かったと思っている。建物の施工中にも見学させていただいたが、1987年の千葉県東方沖地震の際殆ど地震を感じ無かったという住居者の言葉を新聞で読んで、これからの免震建物の発展を予感したものである。無論このころにはいくつかの免震建物が建設されており、地震観測の結果等からその有効性が定量的にも実証されつつあった。

しかし以後約10年間は免震建物に対する一般の人々

の関心は必ずしも高くなく、建設会社の研究所や独身寮といった試作的な建物か、一部免震構造に理解を示した人々の関係する建物の建設に限られ、1995年の阪神大震災前までは、建築センターの構造評定を受けた件数は50件前後であったと思われる。理由はひとえに一般建物に比較して数パーセントから十数パーセントは高いとされる建設コストの問題であった。1994年のノースリッジ地震での免震建物ならびに阪神大震災での免震建物の良好な挙動を契機に免震建物への要求が一気に浮上した。特に免震マンションの建設が急増したのは周知の事実である。共同住宅への免震構造の導入には、阪神大震災での共同住宅の地震被害とそれに伴う事後の補修あるいは建てかえ等の際に生じた複雑な問題に起因するところが多く、必ずしも免震構造の自然なかたちでの普及ではないが、ひとつの大きな引き金になったことは事実である。以後既存建物に免震装置を床下やある中間の階に組み込むという免震レトロフィッティングの採用にいたるまで、ここ2、3年で免震構造は一般の人々の認知を受けたと言ってよいだろう。

建築基準法で示されている設計基準は、必要最小限の安全性を確保させるものであり、この設計基準をクリアした建物は必ずしも大地震に耐えると約束されていないことは建築の専門家は承知しているはずであるが、一般の人々はほとんど認識していないと思われる。設計基準はあくまで損傷により振動エネルギーを吸収して崩壊を防ぐという考えであり、立て直しが必要なほどの損傷発生もありうることを充分周知させる必要がある。一方免震構造はそれに対する安全余裕の装置と考えることが必要ではないかと筆者は考えている。したがって、免震建物にした場合にも、建物トータルの耐震性能は従来の免震しない建物の耐震性能と同等であれば良いとする考えには同意しにくい。免震構造にしたなら、基準法の要求性能より性能が上回るものが出来てほしいと常々感じている。その意味において、軟弱地盤への免震構造の導入、高層建築への免震構造の導入等は慎重に行なわれるべきであろう。

21世紀の先端的建物は、免震建物、制振建物であろうと民間のシンクタンクは予想しており、これからも種々の装置を具備した建物が出現することが考えられる。また積層ゴムに限っても高強度ゴムの開発が進むなど、急速に適用範囲が拡大しようとしている。これらについても積極的に開発、研究を推進すべきであると考えるが、十分なデータの蓄積と安全性の確認の上で、構造物に適用していくべきであるだろう。さらに、ノースリッジ地震や、兵庫県南部地震のように内陸の地震で比較的短周期成分が卓越する激震に対して、免震構造が有効であることが証明されたが、長周期成分も卓越するだろうと思われる海洋性巨大地震に対してはどのような挙動をするか、十分な予測を立てておく必要がある。いまだ種々のタイプの地震動の経験を得ていないので、免震の言葉に慢心せず保守的な態度で設計に望む事が、一般の人々も納得する構造物が出来上がることになる。一般の人々の「免震建物」に対する要求は、従来の建物より、地震時に揺れない、かつより地震に強いというものであろうから。

免震構造に対する期待は高い。それに背かないように我々は努力して行く必要がある。その母体としての日本免震構造協会の責務は非常に重い。

ある対震構造システムの公開実験

日本大学理工学部 石丸辰治



同 新谷隆弘



はじめに

建築物の地震に対する安全性への要求性能は、利用者の価値観や建物の用途あるいは立地条件等々により千差万別である。この社会的要求に応える事を目的として、耐震・免震・制震といった技術が研究・開発され、実用段階に達している。この耐震・免震・制震という技術は本来、利用者が要求する種々の対地震性能を実現する為に、それぞれの特徴を生かして融合・補完すべきものである。しかし現実には、その技術を提供する側が、それぞれの特徴や相違点を強調するあまり、一般の建築物利用者には対峙する技術として映っているように思える。

このような状況を生み出した原因は、耐震・免震・制震という言葉の定義が曖昧であり、また、研究者や技術者によって異なった意味で使われている事にあるのでは無かろうか。同様な混乱は、「震」と「振」という文字の意味する内容についても起こっており、建築構造技術を専門とする者の間でも、統一的な定義はなされていないように思える。

こういった混乱は、新しい技術が誕生する場合には致し方ない面があり、筆者らは一般の建築物利用者の誤解をさける目的で、地「震」動に「対」処する技術を総称して指し示す場合には、「対震」構造という言葉を用いる事にしている。

現在の対震構造技術では、積層ゴムを用いた免震構造の普及により、ビル物と言われる中規模以上の建物に関しては、C3-AやC4-Aといった性能、すなわち、震源近傍で発生する激烈な地震動に対しても建物の使用性を維持できるような高い対震安全性を実現する事が可能になっており、より高層の建物やアスペクト比の大きな建物へも適用範囲が拡大されつつある。

しかしながら、我が国における積層ゴムを用いた免震構造の本格的な適用が八千代台住宅¹⁾であったにもかかわらず、戸建て木造住宅に対する免震・制震構造が大きな広がりを見せていないのは、軽量構造物に適したトータル・システムとして改良しなければならない点が多々あるからであろう。

いずれにしろ木造住宅の対震性能を考える時、倒壊による人命の喪失を防ぐという目的だけであれば、耐震壁の量・配置・エネルギー吸収性能・変形性能を向上させる事で対応する事も可能であろうが、内部空間の使用性を確保する為には、やはり何らかの免震構造的な処理が必要になることは自明である。

いうまでもなく我が国における建物の対震性能を議論する上では、建設物件の相当数を占める木造住宅を抜きにする事はできない。また、地球環境の保全という観点に立った、省資源・省エネルギーという要求に応える為には、社会ストックとしての建物や財産の地震による被害を最小限に止める努力が必要であり、住宅の免震化が大きく貢献することは間違いない。

本稿では、対震構造技術のさらなる充実を目指して開発中である、木造建物を含む軽量構造物を対象とした対震構造システムについて、その概要を紹介すると同時に、本年度の日本建築学会大会で行った公開実験について報告したものである。

システム概要

免震装置に要求される機能は以下のように整理できよう。

[必須の機能]

- ①建物の重量を支持しつつ、水平方向に柔らかく、且つ、大きな変形が許容できる事。
 - ②地震動によって建物に投入されるエネルギーを吸収・消費できる事。
- ### [対象建物の種類による付加的な機能]
- ③風力等によるドリフトを防止するトリガ機能を有する事。
 - ④交通振動の低減をも期待する場合には、鉛直方向にも適切な剛性を有する事。
 - ⑤剛性と減衰以外にも、免震層の変形を調整する設計自由度を有する事。

木造建物などの軽量構造物に免震構造を適用する場

合、従来の積層ゴムを利用する方式では、上記の機能を発揮する構造部材としては、①→積層ゴム、②→ダンパー、③→②が粘性減衰の場合には、履歴減衰要素を併用、で構成する事になる。この方式の問題点は、積層ゴムの直径の大きさとして免震層に発生する変形の全振幅以上が要求される為、適切な固有周期を実現する為には建物重量を少数の積層ゴムで支持する必要

があり、比較的強固な二重基礎構造を造る為の費用がかさむ事である。

この問題を解決する為に、写真-1に示すように、布基礎と土台との間に配置した多数のゴム球に①~④の機能を全て分担させ、従来の木造建物の基礎と土台の幅を少し広げるだけで免震化できるシステムを提案する。図-1には、直径60[mm]のゴム球を用い、1個当たり165[kgf]の鉛直荷重を支持させた状態で、水平方向に1[Hz]の正弦波で加振した時の、水平方向の荷重-変形関係を示す。図から、ゴム球はバイリニア型に近い履歴を描いて挙動しており、①~③の機能をゴム球だけで実現できる可能性が読みとれる。

また、④の機能については、ゴム球の硬さや直径を変える事で鉛直方向の固有振動数を適切に調整すれば、対応が可能であると考えている。

このようなゴム球による免震支承では、浮き上がりによる脱落の問題も簡単に解決できる。すなわち、支承の破断という問題は無い為、写真-2に示すような適切な保持器で浮き上がりによるゴム球の脱落を防止しておけば、一時的な浮き上がりが生じても免震性能は維持されるのである。

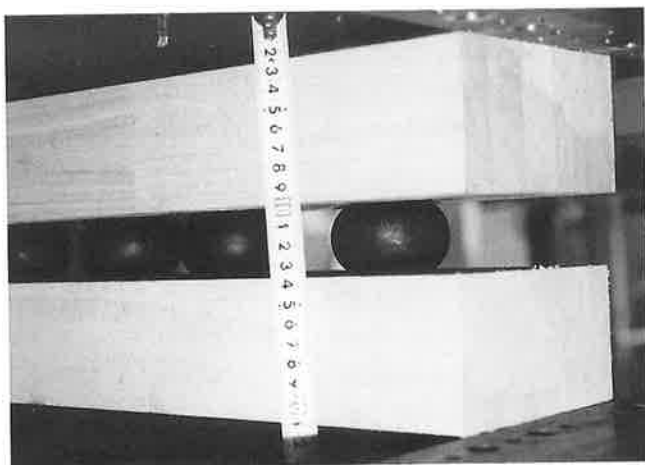


写真-1 ゴム球支承

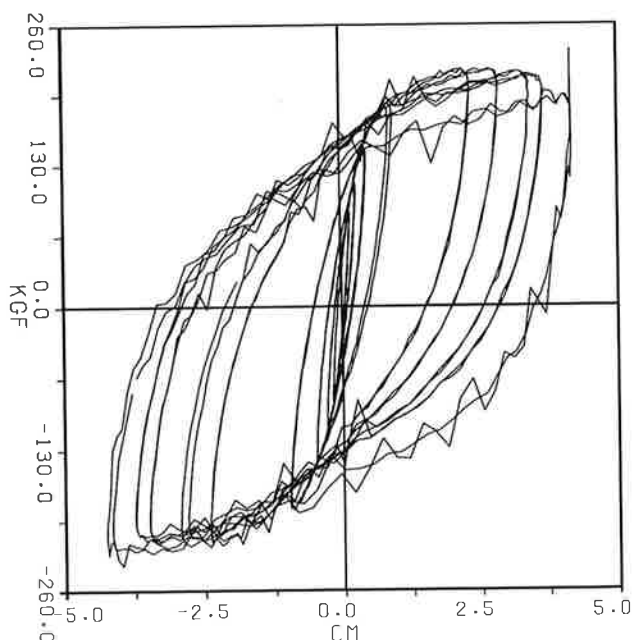


図-1 ゴム球の荷重と変形との関係

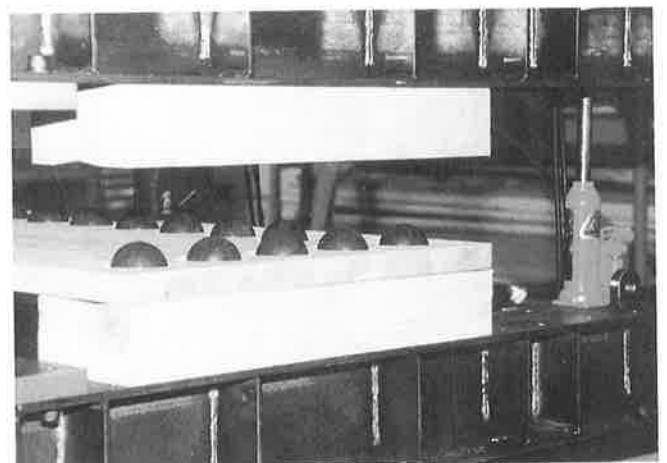


写真-2 ゴム球の脱落を防止する保持器

しかし、免震層に発生する変形は、剛性と減衰で決定されるので、大地震に対応する為にはゴム球だけでは

幅の大きな基礎や土台が必要になる。そこで経済性と対震性能の調整を図る目的で、必要に応じて⑤の機能を付与する事にする。⑤の機能を実現するには入力低減効果²⁾(建物に投入されるエネルギーの一部を、小さな補助質量を大きく振動させる事で分担させ、免震層の変形を低減する効果)を利用する事になる。具体的な装置の例としては、写真-3に示す補助質量付トグル機構のようなものを用いればよい。写真-3の機構は、写真-4のように免震層に発生する変形を増幅して先端に取り付けられた小さな補助質量を動かす仕組みである。

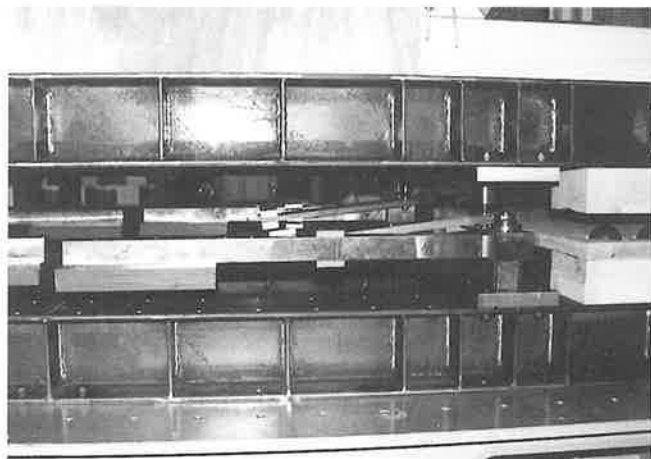


写真-3 補助質量付トグル機構

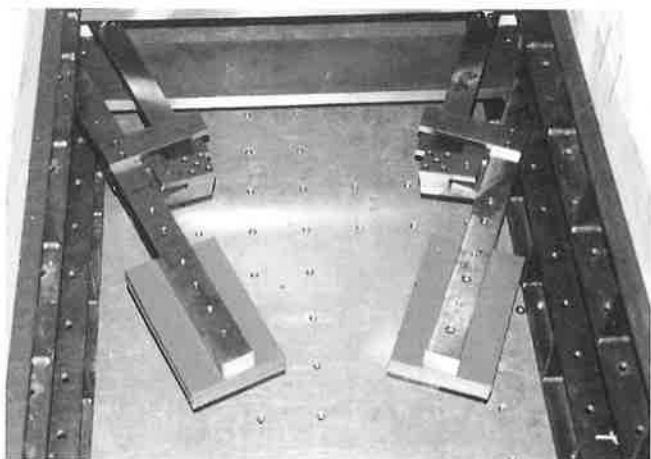


写真-4 補助質量付トグル機構

また、写真-5に示すように、この補助質量付トグル機構を筋交いの形にすれば、建物に発生する層間変形を低減する効果を得る事ができ、さらに、大きな振幅で挙動する補助質量部にダンパーを取り付ければ、比較的小さなダンパーで大きなエネルギー吸収効果を得る事が可能になる。

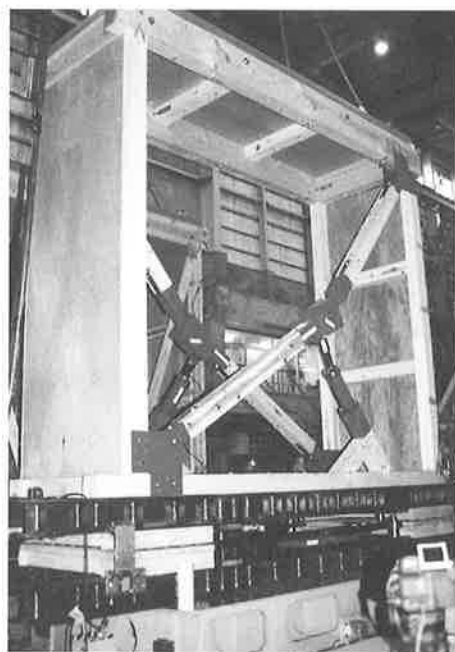
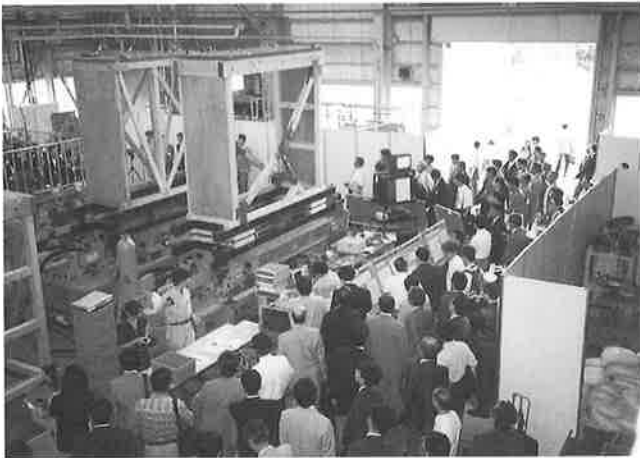


写真-5 補助質量付トグル機構の筋交いへの応用

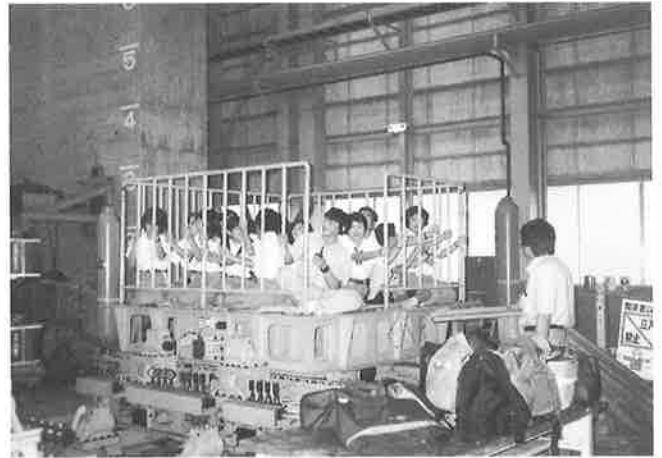
公開実験

以上に述べた技術を適宜組み合わせ使用すれば、木造建物等の軽量構造物でも、従来の構造計画を大きく変更する事なく、経済的に対震性能を向上できる可能性があると言えよう。この対震性能を体験して頂く事を目的として、1997年度日本建築学会大会(関東)の特別企画の一環として公開実験を実施した。

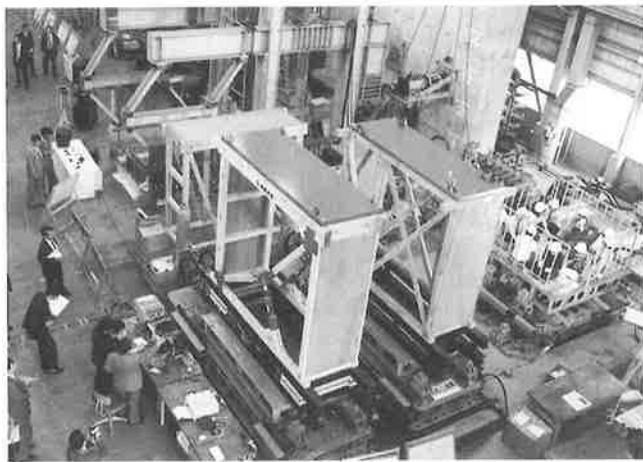
写真-6、7に公開実験風景を示す。会場は日本大学・理工学部・船橋校舎・大型構造物試験棟であり、そこに設置されている多入力振動試験装置を用いて、免・制震構造の対震性能に関する体験実験を行った。多入力振動試験装置は3台の振動台で構成され、模型構造物の載っている2台(一方は筋交いによる耐震構



写真一六 公開実験風景



写真一八 一般参加者への公開実験風景



写真一七 公開実験風景

造、他方はゴム球と補助質量付トグル機構を用いた免震・制震構造)は水平1軸、人間が座っているものが水平2軸の振動台である。公開実験では模型構造物を加振すると同時に模型構造物の応答を観測し、リアルタイムに人間の乗っている振動台で観測波形を再現した。すなわち、「地震時に建物外から揺れを見たとしたら、どのように見えたのか?」、あるいは、「地震時に2階で寝ていたとしたら、どのように感じたのか?」を体験として認識してもらおうというものである。

実験では、写真一八に示すように一般参加者も加わって、ゴム球と補助質量付トグル機構を用いた免・制震システムによる対震性能の向上を体験して頂いた。

まとめ

公開実験の一般参加者は、遊園地気分で参加した方々が多かったようであるが、それでも、免震・制震技術による対震性能の向上効果は、体験として理解してもらえた事と思う。対震構造技術の普及には、技術的な側面だけではなく、この公開実験のように楽しく分かり易い説明も必要なのではあるまいか。

最後に、本公開実験に御来場頂いた約1700名の方々と、共同研究として試験体を提供して頂いた飛鳥建設株式会社・技術研究所とに、紙面をお借りして厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 多田英之他:免震構造に関する実物実験(その1~3)、日本建築学会大会学術講演梗概集(北陸)、pp.887-892、昭和58年9月
- 2) Shinji Ishimaru, Mode-isolation and its application, Proceedings of International Workshop on Recent Development in Base-Isolation Techniques for Buildings, pp. 45-56, April 1992, Tokyo, Japan.

松井・北陸免震マンション見学会の報告

昭和電線電纜 古畑雄策

新日本製鐵 加藤巨邦

去る1997年11月21日(金)に日本免震構造協会主催
富山県建築士事務所協会後援による免震建物見学・講
習会が富山県大島町で建設中の松井・北陸免震マンシ
ョンを会場に開催された。

建物概況

建物名称 (仮称)松井・北陸免震マンション新築工事
建物用途 共同住宅(賃貸マンション)30戸
RC造7階建て延べ1847m²
建築主 松井建設(株)
設計監理者 一般 松井建設(株)
東京支店一級建築士事務所
構造 松井建設(株)
東京支店一級建築士事務所
(株)東京建築研究所
施工者 松井建設(株) 北陸支店



写真-1 見学建物完成外観パース

当日は北陸での見学会が初めてということもあり、
協会員を初め富山県内の設計事務所やゼネコン関係者
等100名近い出席者を集めて午前、午後に別けて盛大
に行われた。

免震構造協会会員	17名
富山県建築士事務所協会会員	65名
その他関係者	10名

現場見学に先立ち技術研修講習会が行われた。

挨拶	日本免震構造協会	中山光男氏
	(社)富山県建築士事務所協会	中川義男氏
	松井建設(株)	吉瀧健兒氏
免震構造の考え方	日本免震構造協会	中山光男氏
	松井・北陸免震マンションの設計	(株)東京建築研究所
		鈴木 勇氏

冒頭、協会並びに後援する建築士事務所協会より
「多くの方々に免震の魅力を理解していただき、免震
建築が健全な形でさらに普及していくことを望む」と
の挨拶に続き、松井建設北陸支店長 吉瀧取締役が「当
社の創業410周年を記念し、発祥の地である富山県に
県下初の免震建物を建設することになり県の免震技術
発展に寄与できると確信している」と挨拶された。

ひき続き「免震構造の考え方」をテーマに講習会が
約30分間日本免震構造協会 中山氏より行われた。そ
の後(株)東京建築研究所 鈴木設計次長より「松井・北陸
免震マンションの設計」と題し、設計概要について以
下の説明がなされた。



写真-2 講習会風景

「免震構造とした主旨は建物の用途が共同住宅であり、
地震時の人命の保護はもとより、建物躯体に対する損
傷の低減や人体、家具類に対する加速度の低減など高
い耐震性能を有する建物を意図して積層ゴムアイソレ
ータを用いた。

本建物は地下なし、地上7階、軒高21.12m、塔屋1階
の共同住宅であり、天然ゴム系積層ゴム支承φ800×
10体、ループ状鋼棒ダンパーφ70(4セット)×6体、鉛
ダンパーφ180×6体を1階基礎梁下に設置した免震構
造建物である。平面形状は、X(長辺)方向は4スパン
 $6.2 \times 3 + 7.0 = 25.6\text{m}$ 、Y(短辺)方向1スパン9.8mの長
方形である。構造種別は鉄筋コンクリート造、構造形
式はX方向はラーメン構造、Y方向は耐震壁付きラー
メン構造とした。基礎はSC杭を用いた杭基礎とし、
その先端はGL-28.6m以深のN値60以上の砂層に支持
させる。

積層ゴム支承の最大歪みは250~300%の範囲を考
え建物のクリアランスの目安を600mmに設定した。

設計にあたり耐震性能目標を下記の様に定めた。

表一 耐震性能目標

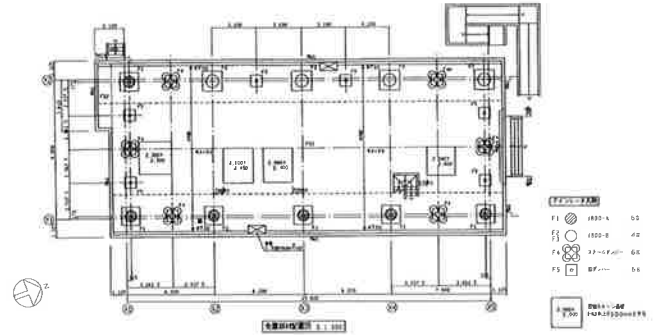
地震動レベル (最大速度)	免震部材 相対変位 (cm)	建 物			基礎
		下部層せん断力係数	頂部層せん断力係数	躯体の状態	
レベル1 (25cm/s)	≦17.5 ($\gamma \leq 100$)	≦0.10	≦0.20 (0.2)	許容応力度 以内	許容応力度 以内
レベル2 (50cm/s)	≦35 ($\gamma \leq 200$)	≦0.15	≦0.30 (0.2)	許容応力度 以内	許容応力度 以内
耐震余裕度 (75cm/s)	≦45 ($\gamma \leq 250$)	≦0.20	≦0.35 (0.25)	許容応力度 以内	弾 性 限 以内

※ γ : 積層ゴムアイソレータのせん断歪み(%)、()内は桁方向

構造設計及び耐震性の検討で特に考慮した事項を述べると以下の通りである。

- 1) 本建築物の耐震安全性の検討のために、既往の3波(EL CENTRO 1940-NS, TAFT 1952-EW, HACHINOHE 1968-NS)に加えて地域特性をあらわす伏木富山港1993 EW(1993年2月7日、M=6.6)の能登半島沖地震時に伏木富山港で観測された波形:最大加速度 74.7cm/s^2 を採用した。
- 2) 本建築物の敷地地盤には、 300cm/s^2 以上の入力地震動レベルに対して表層10m部分に液状化の発生が見込まれる。このため該当部分を格子状に地盤改良を施した。
- 3) 積層ゴム支承の剛性のばらつきに設計値の-30%~+30%を考慮して、レベル1及びレベル2の入力地震動に対して検討した。その結果、上部構造及び免震部材は耐震性能目標を満足している。
- 4) 本建物の積層ゴム支承に発生する軸力変動について、上下動として静的に0.3Gを考慮して検討した。その結果、最大速度75cm/sの入力地震動の場合に、一部の支承に引っ張り力 2kg/cm^2 が発生するが、その安定性に問題はない。
- 5) 本建築物の地盤連成効果について、地表面速度50cm/s及び75cm/s相当の上記4波を受ける上部構造-免震層-杭-非液状化地盤モデルについて検討した。その結果、50cm/sレベルの地震応答は非連成の場合と大差なく75cm/sレベルの杭の曲げモーメントと軸力のインタラクションを考慮した地震応答も、短期許容応力度以内にある。
- 6) 本建物の耐震安全余裕度について、最大速度75cm/sの上記4波に加えて、1995年兵庫県南部地震時のJMA KOBE NSとAMAGASAKI EW(尼崎第三発電所地表面記録)原波に対して検討した。その結果上部構造及び免震部材は耐震性能目標を満足している。」

現場見学は2班に分けて実施、参加者は積層ゴムアイソレータやダンパー等の免震部材の取付状況を熱心に見入っていた。本建物の免震層階高は2450mmあり点検に関しても充分配慮されていることが判った。免震部材配置図を図一に示す。



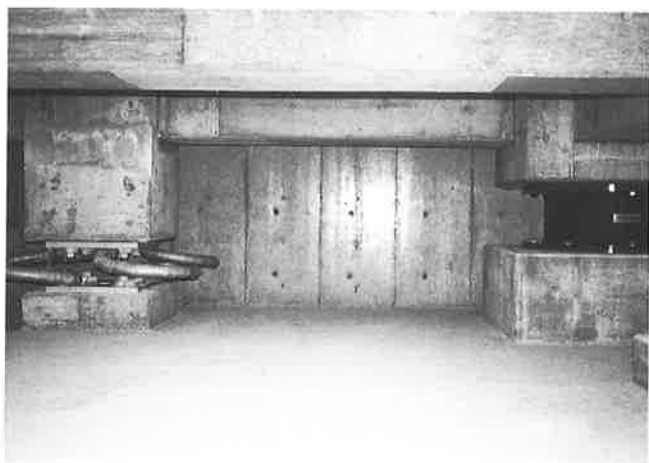
図一 免震部材配置図



写真一三 現場説明状況



写真一四 現場説明状況



写真一5 免震部材設置状況



写真一6 記念撮影

一方班分けで現場見学待ちの班は説明会場で、免震部材の取付状況をビデオを使って現場所長中村正彦氏より説明を受けた。

「免震基礎のコンクリート打設を直打ちとしたため、ベースプレート下のコンクリートをいかにして充填させるかが問題となった。このためコンクリートの充填性を確認する意味で鉄板の代わりにアクリル板を用いて免震基礎のコンクリート打設実験を行った。実験は2回に別けて行い、1回当たり試験体を3体ずつ用意しそれぞれ空気穴の数、位置、コンクリートの配合及び打設方法等を変えて最良の方法を模索した。おかげで本番の打設の際は、硬練りのコンクリートであったため多少手間はかかったが緻密なコンクリートを打設できたと確信している」と苦労話が披露され、また、

「積層ゴム基礎部分の鉄筋とベースプレートとの取り合いはベースプレートの支持架台もその中に入ってくるのでかなり複雑となっている。そのため今回は特に主筋の配置については気を使い、主筋一本一本配筋位置を墨出しを行い、ベースプレートの取付けに支障がない様気をつけた。」と加えられた。

閉会を前に全員で記念撮影をし、散会した。

最後になりますが本見学会の開催に御協力戴きました関係者の方々に謝辞を申し上げます。

国内の免震建物一覽表

(日本建築センター評定終了の免震建物)

※ 意匠設計はビルディングレターの免震性能評価シートが出た時点で逐一、掲載していきます。

No	評定 BCJ	評定 年月	物件名	設計者	施工者	建物の概要			用途	建設地	免震装置	
						階	延べ床面積(㎡)	床面積(㎡)				
1		'83.3	八千代台住宅	東京建築研究所・ユニチカ	ユニチカ	RC	2	115	住宅	千葉県八千代台	積層ゴム 摩擦ダンパー (PC板)	6基
2	-免1		キリシタン資料館	東京建築研究所・ユニチカ	計画変更	RC	2	547	資料館	神奈川県大磯町	積層ゴム 鋼棒ダンパー	32基 8組
3	-免2	'85.11	奥村組筑波研究所管理棟	東京建築研究所・奥村組	奥村組	RC	4	1,330	事務所	茨城県つくば市	積層ゴム 鋼棒ダンパー	25基 12組
4	-免3	'86.1	大林組技術研究所61実験棟	大林組	大林組	RC	5	1,624	実験室	東京都清瀬市	積層ゴム 鋼棒ダンパー	14基 96組
5	-免4	'86.3	オイレス工業藤沢事業場TC棟	住友建設 安井建築設計事務所	住友建設	RC	5	4,765	実験室 事務所	神奈川県藤沢市	鉛入り積層ゴム 積層ゴム	31基 4基
6	-免5	'86.4	船橋竹友寮	竹中工務店	竹中工務店	RC	3	1,530	寄宿舎	千葉県船橋市	積層ゴム 粘性ダンパー	14基 8組
7	-免6	'86.5	鹿島建設技術研究所 西調布音響実験棟	鹿島建設	鹿島建設	RC	2	655	実験室	東京都調布市	積層ゴム 鋼棒ダンパー	14基 8組
8	-免7	'86.6	キリシタン資料館 (再申請)	東京建築研究所・ユニチカ	白石建設	RC	2	150	資料館	神奈川県大磯町	積層ゴム 鋼棒ダンパー	12基 6組
9	-免8	'86.12	グライムプレイス	東京建築研究所・奥村組	奥村組	RC	4	652	共同住宅	東京都中野区	積層ゴム 鋼棒ダンパー	12基 7組
10	-免9	'87.2	渋谷清水第1ビル	大林組	大林組、青木JV	RC	5	3,385	事務所	東京都渋谷区	積層ゴム 鋼棒ダンパー	20基 108組
11	-免10	'87.2	フジタ技術研究所第6実験棟	フジタ	フジタ	RC	3	395	実験室	横浜市	鉛入り積層ゴム	14基
12	-免11	'87.6	無機材研無振動棟	建設大臣官庁官庁・大林組	大林組	RC	平屋	616	実験室	茨城県つくば市	積層ゴム 鋼棒ダンパー	32基 48組
13	-免12	'87.6	清水建設土浦営業所	清水建設	清水建設	RC	4	637	事務所 寄宿舎	茨城県土浦市	鉛入り積層ゴム	14基
14	-免13	'87.7	大成建設技術研究所J棟	大成建設	大成建設	RC	4	1,173	事務所	横浜市	すべり支承 復元バネ	8個 8個
15	-免14	'87.7	ラ・フォーラムベル石神井三番館	東京建築研究所・奥村組	奥村組	RC	3	476	共同住宅	東京都練馬区	積層ゴム 鋼棒ダンパー	10基 7組
16	-免15	'87.12	ブリヂストン虎ノ門ビル	清水建設	清水・大林JV	RC	8	3,360	事務所	東京都港区	積層ゴム 鋼棒ダンパー	12基 25組
17	-免16	'88.2	南越谷マンション	住友建設	住友建設	RC	10	3,534	事務所 住宅	埼玉県越谷市	鉛入り積層ゴム	14基
18	-免17	'88.2	熊谷道路 一之江寮	熊谷組	熊谷組	RC	3	771	寄宿舎	東京都江戸川区	積層ゴム 鋼棒ダンパー	12基 14組
19	-免18	'88.6	(仮) 14F-PR免震構造物	東京建築研究所	未建設	RC	14	16,395	共同住宅	神奈川県藤沢市	積層ゴム 鋼棒ダンパー	84基 164組
20	-免19	'88.6	竹中技術研究所クリーンルーム棟	竹中工務店	竹中工務店	S	2	406	実験室	東京都江東区	多段積層ゴム 粘性ダンパー	6基 6組
21	-免20	'88.6	日本原子力発電(株) 熱川保養所プール棟	大成建設	大成建設	RC	1	141	プール	静岡県東伊豆町	すべり支承 復元バネ	8個 4個
22	-免21	'88.6	小川マンション	熊谷組	熊谷組	RC	4	1,187	共同住宅	東京都八王子市	高減衰積層ゴム	14基
23	-免22	'88.6	アサノビルディング	住友建設	住友建設	RC	7	3,141	事務所 店舗	名古屋市中区	鉛入り積層ゴム	10基
24	-免23	'88.8	楠田ビル	間組	間組	RC	4	1,048	事務所 店舗・住宅	東京都渋谷区	高減衰積層ゴム	8基
25	-免24	'88.12	鴻池組市川免震住宅	東京建築研究所・鴻池組	鴻池組	RC	2	149	共同住宅	千葉県市川市	積層ゴム 鋼棒+鉛ダンパー	14基 4組

No	評 定		物 件 名	設 計 者	施 工 者	建 物 の 概 要			用 途	建 設 地	免 震 装 置	
	BCJ	年 月				階	延べ面積(㎡)	用途			免震装置	基
26	-免25	'88.12	東北電力・泉電力ビル	清水建設 大崎総合研究所	清水・間・三菱 ・橋本・千田JV	RC	6	10,032	電算センター	宮城県仙台市	高減衰積層ゴム	40基
27	-免26	'88.12	東急建設相模原機材センター 事務所棟	東急建設	東急建設	RC	3	256	事務所	神奈川県相模原市	高減衰積層ゴム	6基
28	-免27	'88.12	⑧東京都老人総合研究所	東京都・大林組 久米建築事務所	大林組	RC	2	1,113	実験室	東京都板橋区	積層ゴム 鋼棒ダンパー	20基 108組
29	-免28	'89.2	三井ホーム「M-300」 オイルレス工業保養所	三井ホーム	三井ホーム	2×4	2	310	保養所	静岡県伊東市	鉛入り積層ゴム	10基
30	-免29	'89.2	ハーベストヒルズ	奥村組	奥村組	RC	6	2,066	共同住宅 店舗	静岡県浜松市	積層ゴム 鋼棒ダンパー	20基 22組
31	-免30	'89.2	鹿島建設技術研究所 西調布音響実験棟（改造）	鹿島建設	鹿島建設	RC	2	656	実験室	東京都調布市	積層ゴム 鋼棒ダンパー	18基 14組
32	-免31	'89.4	東仲24大森ビル	鹿島建設	鹿島建設	SRC	9	7,574	事務所	東京都大田区	積層ゴム 鋼棒ダンパー	19基 12組
33	-免32	'89.4	長谷工住宅性能試験棟	長谷工コーポレーション 東京建築研究所	長谷工コーポレーション	RC	3	681	実験室	神奈川県厚木市	積層ゴム 鋼棒ダンパー	13基 9組
34	-免33	'89.4	南大塚2丁目共同ビル	住友建設	住友建設	RC	12	6,020	事務所	東京都豊島区	鉛入り積層ゴム	13基
35	-免34	'89.4	飛鳥建設技研 風洞実験棟	飛鳥建設	飛鳥建設	RC	3	478	実験室	千葉県東葛飾郡	高減衰積層ゴム (ラバーダンパー付)	6基
36	-免35	'89.6	C・P福住ビル	日建設計	戸田建設	RC	6	4,407	事務所	東京都江東区	積層ゴム 鉛ダンパー 摩擦ダンパー	27基 (28組) (12組)
37	-免36	'89.6	前田建設社員施設	前田建設	前田建設	RC	4	653*2棟	共同住宅	千葉県船橋市	A棟:鉛入り積層ゴム B棟:高減衰積層ゴム	10基 10基
38	-免37	'89.7	東邦ガス四日市工場管理棟	大成建設	大成建設	RC	3	1,750	事務所	三重県四日市市	すべり支承 復元バネ	18個 12個
39	-免38	'89.7	戸田建設津田沼寮	戸田建設	戸田建設	RC	2	202	寄宿舎	千葉県船橋市	積層ゴム 鋼棒ダンパー	8基 30組
40	-免39	'89.10	三井ホーム「M-300」 山田邸	三井ホーム	未建設	2×4	2	214	住宅	神奈川県秦野市	鉛入り積層ゴム	6基
41	-免40	'89.10	小金井社宅	フジタ	フジタ	RC	3	714	共同社宅	東京都小金井市	鉛入り積層ゴム 積層ゴム	16基 4基
42	-免41	'89.10	日産火災オペレーションセンター	フジタ	フジタ	SRC	2	8,660	事務所	宮城県仙台市	鉛入り積層ゴム 積層ゴム	32基 6基
43	-免42	'89.12	浦和工業株式会社増築	間組	間組	RC	5	1,525	工場	埼玉県久喜市	高減衰積層ゴム	12基
44	-免43	'90.2	日本国土開発技研管理棟	日本国土開発	日本国土開発	RC	3	955	事務所 研究所	神奈川県愛甲郡	積層ゴム 粘性ダンパー	10基 4組
45	-免44	'90.2	広島県農協情報センター	東京建築研究所 全国農協設計	大成・間JV	RC	3	5,424	電算センター	広島県東広島市	鉛入り積層ゴム	27基
46	-免45	'90.2	(仮称)C-1ビル	日本設計	清水・鹿島・ フジタ・三井JV	SRC	7	45,419	電算センター	東京都府中市	鉛入り積層ゴム	68基
47	-免46	'90.2	計算流体力学研究所	竹中工務店	竹中工務店	RC	3	628	事務所 機械室	東京都目黒区	積層ゴム 粘性ダンパー	9基 4組
48	-免47	'90.4	三井機械部柏工場事務所棟	三井建設	未建設	RC	4	2,187	事務所	千葉県流山市	高減衰積層ゴム M型ダンパー	16基 8組
49	-免48	'90.4	筑波研究所音響実験棟	間組	間組	RC	2	908	研究施設	茨城県つくば市	積層ゴム 摩擦ダンパー	8基 8組
50	-免49	'90.4	西松建設大和寮	西松建設	西松建設	RC	8	1,922	家族寮	神奈川県大和市	積層ゴム 鋼リングダンパー	18基

No	評 定		物 件 名	設 計 者	施 工 者	建 物 の 概 要			用 途	建 設 地	免 震 装 置		
	BCJ	年月				階	延べ床面積(㎡)	用途			免震装置	基礎	
51	-免50	'90.6	川口家族寮	大末建設	大末建設	RC	4	1	659	家族寮	埼玉県川口市	鉛入り積層ゴム	8基
52	-免51	'90.6	動燃情報センター	日建設計	清水・大林JV	RC	4		3,310	電算センター	茨城県鹿島郡	積層ゴム 鉛ダンパー	32基 34組
53	-免52	'90.6	安藤建設技術研究所	安藤建設	安藤建設	RC	3		1,930	研究所	埼玉県入間市	鉛入り積層ゴム	8基
54	-免53	'90.8	東洋ゴム工業・柴又社宅	熊谷組 高橋上田設計事務所	熊谷組	RC	7		3,520	社宅	東京都葛飾区	積層ゴム 銅棒ダンパー オイルダンパー	22基 (22組)
55	-免54	'90.11	青木建設研究所・管理棟	青木建設 東京建築研究所	未建設	RC	4	1	9,335	研究所	茨城県つくば市	鉛入り積層ゴム	30基
56	-免55	'90.11	糸九ビル	鹿島建設	鹿島建設	RC	8	1	2,183	事務所 社宅	名古屋市	積層ゴム 銅棒ダンパー	8基 6組
57	-免56	'90.11	大日本土木・市ヶ尾独身寮	日建設計	大日本土木	RC	4		1,186	寄宿舎	横浜市	積層ゴム 鉛ダンパー	15基 18組
58	-免57	'90.11	ENICONコンピュータセンター	新日鉄 東京建築研究所	新日鉄・奥村JV	RC	6		10,962	電算センター	東京都板橋区	積層ゴム 56基 (2基使い) 銅棒ダンパー+鉛ダンパー	
59	-免58	'91.5	中部電力・火力センタービル (西棟)	清水建設	清水・フジタJV	SRC	6		6,805	事務所	名古屋市	高減衰積層ゴム	27基
60	-免58	'91.5	中部電力・火力センタービル (東棟)	鹿島建設	鹿島・東急JV	SRC	6		6,768	事務所	名古屋市	鉛入り積層ゴム	27基
61	-免59	'91.5	DOMANI武蔵野	西松建設	西松建設	RC	3		742	共同社宅	東京都武蔵野市	積層ゴム 銅リングダンパー	12基 4組
62	-免60	'91.7	オイレス・新井社宅	日本建設業経営協会	未建設	木造	2		100	住宅	東京都大田区	鉛入り積層ゴム	4基
63	-免61	'91.7	佐藤工業・浦和社宅	佐藤工業	佐藤工業	RC	6		2,607	共同住宅	埼玉県浦和市	積層ゴム 銅棒ダンパー	6基 8組
64	-免62	'91.7	信越化学松井田工場守衛所	清水建設	清水建設	RC	2		142	守衛所	群馬県碓氷郡	シリコン積層ゴム	4基
65	-免63	'91.7	三井建設・柏大室社宅	三井建設	三井建設	RC	3		3,745	社宅	千葉県柏市	高減衰積層ゴム Mスリットダンパー	18基 8組
66	-免64	'91.7	三井海上千葉ニュータウン 本社ビルコンピュータセンター棟	日建設計	三井・清水・ 東急・大林JV	SRC	5	2	19,757	電算センター	千葉県印旛郡	積層ゴム 銅棒ダンパー+鉛ダンパー	88基
67	-免65	'91.10	フジタ第6実験棟 (改築)	フジタ	フジタ	RC	3		307	実験棟	横浜市	鉛入り積層ゴム (改良型)	4基
68	-免66	'92.5	オイレス工業(株) 足利工場 ゲストハウス	日本建設業経営協会 中央技術研究所	竹中工務店	S	2		281	事務所	栃木県足利市	鉛入り積層ゴム (人工地盤)	8基
69	-免67	'92.7	WESTビル	郵政大臣官房建築部 東京建築研究所 構造計画研究所	竹中・住友・奥村 ・ナカノ・三菱JV	SRC	6		55,254	電算センター	神戸市	鉛入り積層ゴム 積層ゴム 銅棒ダンパー	54基 66基
70	-免68	'92.10	府中マンション	竹中工務店	竹中工務店	RC	5	1	3,012	分譲マンション	東京都府中市	積層ゴム 粘性ダンパー	24基 16基
71	-免69	'93.3	(仮称) 新学社 東京支店	住友建設	住友建設	RC	5	1	5,282	事務所	東京都多摩市	高減衰積層ゴム 鉛入り積層ゴム (バックアップ装置)	20基 4基
72	-免70	'93.3	柳田邸 中央技研研究所	日本建設業経営協会	常濃建設	木造	2		195	住宅	東京都町田市	鉛入り積層ゴム	6基
73	-免71	'93.3	五洋建設・技研 展示実験棟	五洋建設	五洋建設	RC	5		2,106	実験棟	栃木県那須郡	高減衰積層ゴム	12基
74	-免72	'93.11	松村組・技研新築工事	松村組	松村組	RC	3		480	事務所	神戸市	高減衰積層ゴム	8基
75	-免73	'93.11	東北シテイ開発連坊ビル(仮称)	東北開発コンサルタント 大林組	大林組	S	6	2	17,318	電算センター	仙台市	高減衰積層ゴム	64基

No	評 定		物 件 名	設 計 者	施 工 者	建 物 の 概 要			用 途	建 設 地	免 震 装 置	
	BCJ	年月				階	延べ面積(㎡)					
76	-免74	'94.5	ニッタ平城山新研究所	久米設計	大林組	RC	2	486	事務所	奈良県奈良市	鉛入り積層ゴム	12基
77	-免75	'94.5	(仮)富士銀行多摩電算センター T-1計画新築工事	松田平田・久米設計JV	大成・竹中・飛鳥 ・五洋・西松・大木 ・鉄建・東亜・前田 ・松井JV	SRC	7	37,050	電算センター	東京都多摩市	鉛入り積層ゴム	131基
78	-免76	'94.7	(仮)東洋信託銀行千葉ニュー タウン本部ビル新築工事	大林組	大林・清水・銭高 ・東洋・長谷JV	SRC	8	12,880	電算センター	千葉県印旛郡	高減衰積層ゴム	35基
79	-免77	'94.7	(仮)Sビル新築工事	清水建設	清水建設	SRC	6	22,987	電算センター	静岡県清水市	高減衰積層ゴム	84基
80	-免78	'94.9	(仮)柳瀬川RSマンション (A棟、B棟)	鹿島建設	鹿島建設	RC	14	12,120	分譲マンション	埼玉県志木市	高減衰積層ゴム	48基
81	-免79	'94.11	報徳二宮神社拝殿(修復工事)	竹中工務店	竹中工務店	木造	1	112	神社	神奈川県小田原市	積層ゴム 粘性ダンパー	5基
82	-免80	'95.1	静岡新聞社 Tプラン	大成建設	大成・住友 ・鹿島JV	RC	5	21,920	新聞製作センター	静岡県静岡市	弾性すべり支承 積層ゴム	28基 56基
83	-免81	'95.3	(仮称)動燃再処理施設 ユーティリティ施設	日建設計	鹿島・大林JV	RC	5	5,738	プラント	茨城県那珂郡	積層ゴム 鋼棒ダンパー	32基
84	-免82	'95.3	(仮称)三井不動産 大森本町マンション新築工事	鹿島建設	鹿島建設	RC	15	20,328	分譲マンション	東京都大田区	高減衰積層ゴム	67基
85	-免83	'95.5	チェリス我孫子新築工事	住友建設	住友建設	RC	11	2,514	共同住宅	千葉県我孫子市	鉛入積層ゴム すべり支承	8基 2基
86	-免84	'95.5	メゾンヴァンペール広沢A棟	ダイナミックデザイン	住友建設	RC	3	1,006	共同住宅	静岡県浜松市	鉛入積層ゴム すべり支承	6基 4基
87	-免85	'95.5	メゾンヴァンペール広沢B棟	ダイナミックデザイン	住友建設	RC	5	3,258	共同住宅	静岡県浜松市	鉛入積層ゴム すべり支承	14基 5基
88	-免86	'95.5	日本基督教団熊谷協会	ダイナミックデザイン	住友建設	RC	4	752	幼稚園・教会 住宅	埼玉県熊谷市	鉛入積層ゴム すべり支承	4基 2基
89	-免87	'95.7	大成・技研音環境実験棟	大成建設	大成建設	RC	4	1,145	研究棟	横浜市戸塚区	スプリングユニット 粘弾性ダンパー	
90	-免88	'95.5	医療法人孝仁会曇が浦病院	間組	田中組・間組JV	RC	3	4,960	病院	北海道釧路市	高減衰積層ゴム	50基
91	-免89	'95.6	(仮称)深野ビル建設工事	鹿島建設	鹿島建設	RC	14	7,651	共同住宅	東京都豊島区	高減衰積層ゴム	18基
92	-免90	'95.6	住友商事(仮称)戸田ハイムB棟	日建ハウジングシステム ダイナミックデザイン	住友建設	RC	8	6,200	共同住宅	埼玉県戸田市	鉛入積層ゴム すべり支承	25基 4基
93	-免91	'95.6	番町志番館新築工事	住友建設	住友建設	RC	7	2,362	ホテル	青森県八戸市	鉛入積層ゴム	10基
94	-免92	'95.6	(仮称)グリーンヴィレッジ 市川大野ヒルズ	ダイナミックデザイン	三平建設	RC	7	5,212	共同住宅	千葉県市川市	鉛入積層ゴム すべり支承	24基 4基
95	-免93	'95.6	(仮称)府中白糸台マンション	鹿島建設	鹿島建設	RC	9	3,123	分譲マンション	東京都府中市	高減衰積層ゴム	17基
96	-免94	'95.7	チェリス横内新築工事	住友建設 ダイナミックデザイン	住友建設	RC	5	2,151	共同住宅	静岡市	鉛入積層ゴム すべり積層ゴム	12基 5基
97	-免95	'95.7	チェリス本山新築工事	住友建設 ダイナミックデザイン	住友建設	RC	5	2,839	共同住宅	神戸市東灘区	高減衰積層ゴム すべり積層ゴム	16基 4基
98	-免96	'95.9	㈱福田組東蒲営業所新築工事	福田組	福田組	RC	2	398	事務所	新潟県東蒲原郡	鉛入積層ゴム	9基
99	-免97	'95.9	(仮称)岩沼マンション新築工事	住友建設	住友建設	RC	14	7,219	共同住宅	宮城県岩沼市	鉛入積層ゴム すべり積層ゴム	14基 4基
100	-免98	'95.9	(仮称)三鷹市下連雀マンション 新築工事	鹿島建設	鹿島建設	RC	11	7,228	共同住宅	東京都三鷹市	高減衰積層ゴム	23基

No	評 定		物 件 名	設 計 者	施 工 者	建物の概要			用 途	建 設 地	免 震 装 置	
	RCJ	年月				階	延べ床面積(㎡)	用途			免震装置	個数
101	-免99	'95.9	(仮称)アサヒビル中央研究所 研究棟	日建設計	大林組	RC	4	11,405	研究施設	茨城県北相馬郡	積層ゴム 鉛ダンパー	96基 88個
102	-免100	'95.9	(仮称)山之内製菓第二本社ビル 新築工事	日建設計	鹿島・大成・戸田 大本JV	SRC	6	23,250	事務所	東京都板橋区	積層ゴム 鉛ダンパー・銅棒ダンパー	100基
103	-免101	'95.9	(仮称)高田マンション新築工事	大林組	大林組	RC	8	1,509	共同住宅	東京都千代田区	高減衰積層ゴム	10基
104	-免102	'95.9	(仮称)柳瀬川RSマンションC棟 新築工事	鹿島建設	鹿島建設	RC	8	5,449	共同住宅	埼玉県志木市	高減衰積層ゴム	38基
105	-免103	'95.9	仙台日の丸冷凍倉庫(株) 仙台港冷蔵庫増築工事	鹿島建設	鹿島建設	S	3	1,719	冷凍倉庫	宮城県仙台市	高減衰積層ゴム	24基
106	-免104	'95.9	メロディハイム芦屋浜新築工事	奥村組	奥村組	RC	6	3,533	共同住宅	兵庫県芦屋市	積層ゴム 鉛ダンパー・銅棒ダンパー	20基
107	-免105	'95.9	(仮称)Nビル新築工事	奥村組	奥村組	S	8	2,273	飲食店	青森県八戸市	積層ゴム 鉛ダンパー・銅棒ダンパー	10基
108	-免106	'95.9	(仮称)エルグランデ新築工事	鹿島建設	鹿島建設 角文建設	RC	11	2,436	共同住宅	名古屋市中区	鉛入積層ゴム	10基
109	-免107	'95.9	(仮称)サンヴェール名谷計画 (F棟)新築工事	鴻池組	鴻池組	RC	15	36,135	共同住宅	神戸市垂水区	積層ゴム 鉛ダンパー・銅棒ダンパー	54基
110	-免108	'95.9	(仮称)等々力7丁目マンション 新築工事	鴻池組	鴻池組	RC	10	2,719	共同住宅	東京都世田谷区	積層ゴム 鉛ダンパー・銅棒ダンパー	12基
111	-免109	'95.9	住友ゴム工業(株)新技研館 新築工事	清水建設	清水・鴻池・ 東亜・住友JV	RC	5	6,967	研究所	神戸市中央区	高減衰積層ゴム	36基
112	-免110	'95.9	(仮称)丸副ビル新築工事	創元設計・住友建設	住友建設	RC	5	2,555	店舗・事務所 住居	青森県八戸市	鉛入積層ゴム	12基
113	-免111	'95.9	(仮称)蒲田3丁目共同ビル 新築工事A棟、B棟	西松建設、松村組 吉井建築研究所	西松・松村・錢高 増田組・日本舗道JV	RC	11	6,251	共同住宅 店舗	東京都大田区	高減衰積層ゴム	22基
114	-免112	'95.9	(仮称)大倉山マンション新築工事 (A棟、B棟)	五洋建設	五洋建設	RC	5	6,200	共同住宅	横浜市港北区	鉛入積層ゴム	42基
115	-免113	'95.10	(仮称)東京デジタルネットワークセンター 新築工事	間組	間組	SRC	4	4,881	事務所 (電話交換局)	埼玉県戸田市	高減衰積層ゴム	24基
116	-免114	'95.10	住友商事株式会社 (仮称)戸田ハイムA棟新築工事	日建ハウジングシステム ダイナミックデザイン	住友建設	RC	9	4,268	共同住宅	埼玉県戸田市	鉛入積層ゴム すべり積層ゴム	23基 2基
117	-免115	'95.10	(仮称)リーベスト本厚木新築工事	住友建設	住友建設	RC	12	3,294	共同住宅	神奈川県厚木市	鉛入積層ゴム	12基
118	-免116	'95.10	新東日本センター(仮称)庁舎	郵政大臣官房建築部設計課 東京建築研究所、丸ノ内建築事務所	竹中工務店	SRC	5	34,892	事務所	埼玉県戸田市	積層ゴム 銅棒ダンパー・鉛ダンパー	84基
119	-免117	'95.10	稲城市立病院建設工事	東京建築研究所 構造テクノロジー	鹿島建設	RC	6	18,159	総合病院	東京都稲城市	積層ゴム 鉛入積層ゴム 銅棒ダンパー	59基 35基
120	-免118	'95.10	(仮称)八木内科ビル新築工事	鴻池組	鴻池組	RC	4	643	内科医院	東京都板橋区	積層ゴム 銅棒ダンパー・鉛ダンパー	8基
121	-免119	'95.10	(仮称)ナイス・アーバン瀬田 5丁目新築工事	奥村組	奥村組	RC	10	2,990	共同住宅	東京都世田谷区	鉛入積層ゴム	14基
122	-免120	'95.10	泉P.T掛パークハウス東街区第2期 新築工事	三菱地所 東急建設	東急建設 地崎工業	RC	13	5,067	共同住宅	仙台市泉区	鉛入積層ゴム	19基
123	-免121	'95.10	(仮称)JRF荒川沖マンション	三井建設	三井建設	RC	11	7,700	共同住宅	茨城県土浦市	鉛入積層ゴム	24基
124	-免122	'95.11	(仮称)駿河台プラザビル新築工事	大林組	大林組	地上S 地下RC	8	5,902	事務所	東京都千代田区	鉛入積層ゴム	20基
125	-免123	'95.11	株式会社住友倉庫平和倉庫	清水建設	清水建設	RC	5	5,886	倉庫	東京都大田区	高減衰積層ゴム	28基

No	評 定		物 件 名	設 計 者	施 工 者	建 物 の 概 要			用 途	建 設 地	免 震 装 置		
	BCJ	年 月				階	延べ床面積(㎡)	用途			免震装置	基礎	
126	-免124	'95.11	神戸港都ビル新築工事	竹中工務店	竹中工務店	RC	8	1,936	事務所	神戸市中央区	鉛入積層ゴム	10基	
127	-免125	'95.11	チュリス野並新築工事	住友建設 ダイナミックデザイン	住友建設	RC	8	1,806	共同住宅	名古屋市天白区	鉛入積層ゴム すべり積層ゴム支承	8基 3基	
128	-免126	'95.11	(仮称)日本情報センター本社ビル 新築工事	鹿島建設	鹿島建設	SRC	8	2,071	事務所	東京都千代田区	鉛入積層ゴム	6基	
129	-免127	'95.11	(仮称)ユニハイム山崎新築工事 A-1棟、A-2棟、B棟、C-1棟、C-2棟 C-3棟、C-4棟、C-5棟 計8棟	東京建築研究所	長谷工・ユニチカJV	RC	6~ 11	38,406	共同住宅	大阪府三島郡	積層ゴム 鋼棒ダンパー・鉛ダンパー	165基	
130	-免128	'95.12	(仮称)三井ホームハードウェアハウス 新築工事	三井ホーム 鹿島建設	三井ホーム 鹿島建設	木造	2	559	事務所	東京都稲城市	ベアリング支承 オイルダンパー		
131	-免129	'95.12	NTT DoKoMo R&Dセンタービル (仮称)新築工事	エヌ・ティ・ファシリティーズ	NTT DoKoMo R&Dセンタービル(仮称) 新築工事JV	SRC	6	2	50,647	研究施設	神奈川県横須賀市	高減衰積層ゴム	130基
132	-免130	'95.12	科学警察研究所本館実験棟	日本設計	三井・五洋・不動JV	SRC	7	6,041	研究所	千葉県柏市	鉛入積層ゴム	36基	
133	-免131	'95.12	(仮称)東亜建設工業九州支店 吉塚寮新築工事	東亜建設工業	東亜建設工業	RC	4	1,169	寄宿舎	福岡市博多区	高減衰積層ゴム	12基	
134	-免132	'95.12	東急ドエルアルス本山新築工事	三井建設	三井建設 林建設工業	RC	8	4,587	共同住宅	神戸市東灘区	鉛入積層ゴム	20基	
135	-免133	'95.12	エスアールエル検査役ラボラトリー新築工事	石田建築構造事務所 T&Aアソシエイツ 免震エンジニアリング	大林組	SRC	6	3,269		東京都八王子市	鉛入積層ゴム		
136	-免134	'95.12	(仮称)釧路農協ビル鶴ヶ岱分譲 マンション	ダイナミックデザイン	住友・新太平洋 建設JV	RC	10	6,570	共同住宅	北海道釧路市	鉛入積層ゴム 積層ゴム すべり積層ゴム支承	24基 2基 4基	
137	-免135	'95.12	(仮称)加藤勇ビル新築工事	五洋建設 ピー・アンド・オー・アーキテクト	五洋建設	RC	11	7,444	店舗 共同住宅	東京都練馬区	高減衰積層ゴム	36基	
138	-免136	'95.12	(仮称)エステ・スクエア南山田	長谷工コーポレーション 東京建築研究所	大林・長谷工 日本国土開発JV	RC	10	8,178	共同住宅	横浜市都筑区	積層ゴム 鋼棒・鉛ダンパー	36基	
139	-免137	'95.12	清水建設新大阪单身者寮	清水建設	清水建設	RC	12	3,146	寄宿舎	大阪市淀川区	高減衰積層ゴム	16基	
140	-免138	'95.12	住友海上神戸ビル新築工事	日建設計	未定	SRC	11	2	12,140	事務所	神戸市中央区	高減衰積層ゴム	22基
141	-免139	'95.12	(仮称)JSB計画	大林組	大林組	SRC	7	16,685	事務所	徳島県徳島市	高減衰積層ゴム	28基	
142	-免140	'96.1	(仮称)オルテンシアKOBE	大成建設	大成建設	RC	7	9,658	店舗 共同住宅	神戸市東灘区	弾性すべり支承 積層ゴム支承	22基 27基	
143	-免141	'96.1	(仮称)シェンブルグの森マイセン ミュージアム新築工事	熊谷組	熊谷組	RC	3	1	1,588	美術館	長野県岡谷市	高減衰積層ゴム	20基
144	-免142	'96.1	京都大学ベンチャービジネスラボラトリー	京都大学施設部 佐藤総合計画	大林組	RC	3	1	2,012	研究施設	京都市左京区	積層ゴム 粘性ダンパー	17基
145	-免143	'96.1	(仮称)アレフBLD新築工事	間組	間組	RC	7	1	1,892	店舗・事務所	千葉県松戸市	高減衰積層ゴム	10基
146	-免144	'96.1	(仮称)明大前マンション新築工事	ダイナミックデザイン	住友建設	RC	10	1	5,721	共同住宅 (一部店舗)	東京都世田谷区	鉛入積層ゴム	8基
147	-免145	'96.1	H7年度ファミリー賃貸住宅 戸山雅友建設工事	奥村組	奥村組	RC	5	2,966	共同住宅 事務所	埼玉県大宮市	積層ゴム 鋼棒ダンパー・鉛ダンパー	20基	
148	-免146	'96.1	(仮称)千代田生命野川寮C棟 新築工事	安藤建設	安藤建設	RC	5	1	4,226	共同住宅	神奈川県川崎市	鉛入積層ゴム	22基
149	-免147	'96.2	ニックビル(仮称)新築工事	日建設計	鹿島建設	SRC	12	8,370	事務所	大阪市浪速区	高減衰積層ゴム 鉛入積層ゴム	10基 22基	
150	-免148	'96.2	(仮称)六番町新築工事	大成建設	大成建設	S	6	1	8,778	事務所	東京都千代田区	弾性すべり支承 積層ゴム支承	6基 15基

No	評 定 BCJ	年 月	物 件 名	設 計 者	施 工 者	建 物 の 概 要			用 途	建 設 地	免 震 装 置	
						階	延べ面積(㎡)	延べ床面積(㎡)			鉛入積層ゴム	高減衰積層ゴム
151	-免149	'96.2	(仮称)全国信組共同電算センター	山下設計	未定	SRC	8	13,272	電算センター	千葉県印旛郡	鉛入積層ゴム	38基
152	-免150	'96.2	ビューネ美術館新築工事 (A,B棟)	日産建設	日産建設	RC	5	3,070	共同住宅	静岡県三島市	高減衰積層ゴム	25基
153	-免151	'96.2	クワイエスペース@UTC太陽光発電 フィールドテスト事業建設工事	不動建設	不動建設	S	2	291	展示棟 (ショールーム)	栃木県宇都宮市	鉛入積層ゴム 積層ゴム	1基 3基
154	-免152	'96.2	北里大学病院新病棟増築工事	石崎構造設計 免震エンジニアリング	竹中工務店	SRC	8	22,630	病院	神奈川県相模原市	鉛入積層ゴム	71基
155	-免153	'96.2	(仮称)町田駅前マンション新築工事	熊谷組	熊谷組	RC	6	5,495	共同住宅	神奈川県相模原市	高減衰積層ゴム	30基
156	-免154	'96.2	セザール新富町新築工事	五洋建設	五洋建設	RC	12	2506	共同住宅	東京都中央区	鉛入積層ゴム	14基
157	-免155	'96.2	平野第一真和寮新築工事	安井建築設計事務所 真柄建設	真柄建設	RC	7	2,649	共同住宅	大阪市平野区	鉛入積層ゴム	14基
158	-免156	'96.2	7-愛3号建設工事(大成建設)	大成建設	大成建設	RC	6	5,466	独身寮	名古屋市天白区	弾性すべり支承 積層ゴム支承	20基 25基
159	-免157	'96.2	ピュアシティ横浜6新築工事	奥村組	奥村組	RC	11	5,140	共同住宅 事務所	横浜市西区	鉛入積層ゴム 積層ゴム	19基 1基
160	-免158	'96.3	(仮称)目白台3丁目マンション 新築工事	フジタ	フジタ	RC	10	2,284	共同住宅	東京都文京区	積層ゴム 鋼棒・鉛ダンパー	8基
161	-免159	'96.3	(仮称)凸版印刷株式会社 芝浦ビル(住宅棟)新築工事	安藤建設	安藤建設	RC	10	4,233	共同住宅	東京都港区	積層ゴム 鋼棒・鉛ダンパー	14基
162	-免160	'96.3	(仮称)ベル・フロラ焼津 新築工事	清水建設	鈴与建設・平井工業 東レ建設・清水建設JV	RC	9	8,161	共同住宅	静岡県焼津市	高減衰積層ゴム	30基
163	-免161	'96.3	(仮称)銭高組技術研究所管理棟 新築工事	銭高組	銭高組	RC	3	650	事務所	東京都青梅市	高減衰積層ゴム	8基
164	-免162	'96.3	(仮称)ISビル住宅棟新築工事	鹿島建設	鹿島建設	RC	12	3,789	共同住宅	東京都品川区	高減衰積層ゴム	16基
165	-免163	'96.3	NICビル住宅棟新築工事	東畑建築事務所	松村組	RC	4	1,422	事務所 (コンピューターセンター)	京都市南区	高減衰積層ゴム	11基
166	-免164	'96.3	(仮称)リファインハイブ宝塚花屋敷	鴻池組	鴻池組 三和建設	RC	12	9,475	共同住宅	兵庫県宝塚市	積層ゴム 鉛・鋼棒ダンパー	34基
167	-免165	'96.3	(仮称)堺宮山台マンション	浅沼組	浅沼組	RC	7	3,294	共同住宅	大阪府堺市	鉛入積層ゴム	20基
168	-免166	'96.3	(仮称)中村南2丁目マンション 新築工事	浅沼組	浅沼組	RC	4	659	共同住宅	東京都練馬区	高減衰積層ゴム	10基
169	-免167	'96.3	八戸旧市庁舎新築工事	石本建築事務所 ダイナミックデザイン	未定	SRC (SRC)	10	11,870	市庁舎	青森県八戸市	鉛入積層ゴム	14基
170	-免168	'96.3	平成7年度一般分譲住宅焼津6丁目 団地新築工事	住友建設	未定	RC	6	2,068	共同住宅	静岡県焼津市	鉛入積層ゴム すべり積層ゴム支承	14基 2基
171	-免169	'96.4	社会保健業務センター高井戸庁舎 改修工事	山田守建築事務所	未定	SRC	4	21,326	事務所	東京都杉並区	鉛入積層ゴム 積層ゴム	70基 4基
172	-免170	'96.4	(仮称)ユース生田新築工事	間組	間組	RC	5	4,842	共同住宅	神奈川県川崎市	高減衰積層ゴム	31基
173	-免171	'96.4	(仮称)渋谷柳生マンション新築工事	松村組	松村組	RC	9	2,767	共同住宅	仙台市太白区	高減衰積層ゴム	10基
174	-免172	'96.4	(仮称)株式会社サトー 恵比寿ビル新築工事	久米設計	未定	SRC	9	3,633	事務所	東京都渋谷区	鉛入積層ゴム	13基
175	-免173	'96.4	(仮称)坂田電機株式会社吉祥寺 事務所建築計画	東急建設	東急建設	RC	4	1,243	事務所	東京都武蔵野市	高減衰積層ゴム	11基

No.	評 定		物 件 名	設 計 者	施 工 者	建 物 の 概 要			用 途	建 設 地	免 震 装 置	
	BCJ	年月				階	延べ面積(㎡)	RC			RC	RC
176	-免174	'96.4	(仮称)三郷町栄ビル新築工事	日本国土開発	日本国土開発	RC	8	2,418	店舗併用 共同住宅	愛知県尾張旭市	高減衰積層ゴム	10基
177	-免175	'96.4	千葉市消防合同庁舎新築工事	川口衛構造設計事務所	鹿島建設 旭建設	地上S 地下RC	8	9,278	消防合同庁舎	千葉県中央区	積層ゴム 鋼棒ダンパー	30基
178	-免176	'96.4	小千谷総合病院 老人保健施設計画	三菱地所	大成建設	RC	5	4,453	老人保健施設	新潟県小千谷市	積層ゴム 弾性すべり支承	18基 21基
179	-免177	'96.4	老人施設 リバーサイド悠悠 新築工事	間組	間組	RC	5	4,155	老人保健施設	岐阜県関市	高減衰積層ゴム すべり支承	46基
180	-免178	'96.4	(仮称)宝塚第6コーポラス	鴻池組	鴻池組 三和建設	RC	7 6	4,059 1,816	共同住宅	兵庫県宝塚市	積層ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー	44基 22体
181	-免179	'96.4	(仮称)マートコート恵比寿 新築工事	鉄建建設	鉄建建設	RC	11	2,993	共同住宅	東京都渋谷区	高減衰積層ゴム	12基
182	-免180	'96.4	(仮称)学校法人 北陸学園 総合校舎新築工事	鹿島建設	鹿島建設	RC	8	4,736	専修学校	新潟県長岡市	高減衰積層ゴム すべり支承	17基
183	-免181	'96.4	(仮称)五橋パークホームズ計画	清水建設	清水・西松 東海興業JV	RC	15	23,662	共同住宅 店舗	仙台市青葉区	高減衰積層ゴム	57基
184	-免182	'96.4	東京都知事公館改築工事	日総建、ダイナミックデザイン	住友建設	RC	2	1,886	都知事公館	東京都渋谷区	鉛入積層ゴム 積層ゴム	12基 4基
185	-免183	'96.4	クレディア本社ビル新築工事	高木滋生建築設計事務所 竹中工務店	竹中工務店	RC	9	3,478	事務所	静岡県静岡市	鉛入積層ゴム	12基
186	-免184	'96.4	釧路合同庁舎	北海道開発局営繕部 北海道日建設	未定	地上RC 地下RC	9	24,612	事務所	北海道釧路市	積層ゴム 鉛・鋼棒ダンパー	64基
187	-免185	'96.4	(仮称)ヤマハ株式会社本社工場 18号館事務所新築工事	住友建設	住友建設	RC	7	15,550	事務所	静岡県浜松市	鉛入積層ゴム	14基
188	-免186	'96.4	(仮称)橘ビル新築工事	日本国土開発	日本国土開発	RC	6	1,322	共同住宅	大阪府八尾市	高減衰積層ゴム	12基
189	-免187	'96.5	野多目台集合住宅第一期新築工事 (A1西棟、A1東棟、A2調AA3棟)	東急建設	東急建設 鴻池組、松本建設	RC (A1) (A1東) (A2) (A3)	14 14 12 6	6,973 7,060 5,384 4,038	共同住宅	福岡市南区	積層ゴム 鋼棒・鉛ダンパー 鉛入積層ゴム 鉛入積層ゴム	41基 24基 22基
190	-免188	'96.5	(仮称)大栄電気株式会社湯寮 新築工事	銭高組	銭高組	RC	7	1,140	独身寮	東京都中央区	高減衰積層ゴム 高減衰積層ゴム	27基 8基
191	-免189	'96.5	(仮称)北浦和マンション新築工事	フジタ	藤栄建設	RC	8	1,762	店舗・事務所 共同住宅	埼玉県浦和市	鉛入積層ゴム	14基
192	-免190	'96.5	老人保健施設ラ・サンテふよう 新築工事	小倉建築設計事務所 大林組	大林組	RC	3	3,775	老人保健施設	静岡県三島市	高減衰積層ゴム	43基
193	-免191	'96.5	(仮称)川口栄町1丁目新築工事	前田建設工業	前田建設工業	RC	11	3,256	共同住宅	埼玉県川口市	高減衰積層ゴム 積層ゴム 鋼棒ダンパー	6基 6基
194	-免192	'96.5	(仮称)パークシティ新瀬戸 (A、B棟新築工事)	熊谷組	熊谷組	RC	7 13	2,028 9,307	共同住宅	愛知県瀬戸市	高減衰積層ゴム	33基
195	-免193	'96.5	(仮称)ロイヤルパレス鹿野本町 新築工事	五洋建設	五洋建設	RC	13	9,142	共同住宅 倉庫	仙台市太白区	高減衰積層ゴム	20基
196	-免194	'96.5	三菱化学@PVC統合計器室 新築工事	戸田建設、三菱化学	戸田建設	RC	2	1,216	事務所	岡山県倉敷市	高減衰積層ゴム	14基
197	-免195	'96.5	(仮称)ニッポン柏原新築工事	松村組	松村組	RC	7	1,360	共同住宅	大阪府柏原市	鉛入積層ゴム	6基
198	-免196	'96.5	(仮称)マイヤ松本新築工事	ワイエックス、鴻池組	竹中工務店、鴻池組 ミラノ工務店JV	RC	7	3,090	病院併用 共同住宅	京都市下京区	積層ゴム 鋼棒・鉛ダンパー	24基
199	-免197	'96.6	(仮称)岩国免震マンション新築工事	ダイナミックデザイン	住友建設	RC	6	1,676	共同住宅	山口県岩国市	周囲拘束型高減衰積層ゴム すべり積層ゴム複合型免震装置	10基 3基
200	-免198	'96.6	平塚見附開発室権利者協議会 (仮称)平塚見附ビル新築工事	日建ハウジングシステム 住友建設	住友建設	RC	15	19,383	共同住宅 店舗	神奈川県平塚市	鉛入積層ゴム	36基

No	評 定 年 月	物 件 名	設 計 者	施 工 者	建物の概要			用 途	建 設 地	免 震 装 置		
					階	延べ面積[m ²]						
201	-免199	'96.6	グランマーレ湘南横浜新築工事	安藤建設	安藤建設	RC	10	2,422	共同住宅 事務所	神奈川県平塚市	高減衰積層ゴム	12基
202	-免200	'96.6	クイーンシティ春日部新築工事	熊谷組	熊谷組	RC	5	2,729	共同住宅	埼玉県春日部市	高減衰積層ゴム	18基
203	-免201	'96.6	(仮称) 東小金井計画	日本国土開発	日本国土開発	RC	4	1,792	共同住宅	東京都小金井市	高減衰積層ゴム	21基
204	-免202	'96.6	(仮称) パークシティ市名坂A棟 新築工事	東海興業	東海興業	RC	13	8,491	共同住宅	仙台市泉区	高減衰積層ゴム	26基
205	-免203	'96.6	(株)穴吹工務店独身寮新築工事	穴吹工務店、コンパース 免震エンジニアリング	穴吹工務店	RC	6	1,891	独身寮	香川県高松市	鉛入積層ゴム	12基
206	-免204	'96.6	マイメゾン湘南六番館	日総工産 免震エンジニアリング	丸山工務所	RC	11	1,926	共同住宅	神奈川県平塚市	鉛入積層ゴム 積層ゴム	6基 2基
207	-免205	'96.6	7-神民施A-22号建設工事	東急建設	東急建設	RC	10	3,515	店舗 共同住宅	横浜市都筑区	鉛入積層ゴム 積層ゴム	11基 3基
208	-免206	'96.6	(仮称) 大塚マンション新築工事	全国農協設計、T&Aアソシエイツ 免震エンジニアリング	未定	RC	5	3,009	共同住宅	神奈川県綾瀬市	鉛入積層ゴム 積層ゴム	18基 5基
209	-免207	'96.6	(仮称) 八幡マンション新築工事	T&Aアソシエイツ 免震エンジニアリング	未定	RC	14	4,530	共同住宅	福岡県北九州市	鉛入積層ゴム 積層ゴム	9基 2基
210	-免208	'96.6	大津市民病院増改築整備事業 増築棟工事	日建設計	真柄・松井工業JV	SRC	9	31,441	病院	滋賀県大津市	積層ゴム 鋼棒・鉛ダンパー	108基
211	-免209	'96.6	(市立甲府病院) 新病院建設事業	久米設計	未定	SRC	7	28,078	病院	山梨県甲府市	鉛入積層ゴム 積層ゴム 鋼棒ダンパー	95基 93基
212	-免210	'96.6	東京工業品取引所新築工事	日本設計	未定	RC	10	6,200	事務所	東京都中央区	鉛入積層ゴム	27基
213	-免211	'96.6	(仮称) 国保那賀病院	日本設計	未定	RC	6	20,561	病院	和歌山県那賀郡	鉛入積層ゴム	82基
214	-免212	'96.6	サンロイヤル新潟新築工事	大林組	大林組	RC	10	11,359	有料老人ホーム	新潟県新潟市	鉛入積層ゴム 積層ゴム オイルダンパー	20基 22基
215	-免213	'96.6	(仮称) 住友不動産田町ビル 新築工事	陣設計、大林組	未定	S	8	5,831	事務所	東京都港区	鉛入積層ゴム 積層ゴム	8基 8基
216	-免214	'96.6	(仮称) 医療法人以仁会 吉城香蘭荘新築工事	大林組	大林組	RC	4	4,111	老人保健施設	岐阜県代官町	高減衰積層ゴム	38基
217	-免215	'96.6	(仮称) 南笹口マンション新築工事	東京建築研究所	田中組	RC	9	3,469	共同住宅	新潟県新潟市	積層ゴム 鋼棒・鉛ダンパー	24基
218	-免216	'96.6	(仮称) 大木青葉ビル新築工事	東京建築研究所 大木建設	大木建設	RC	8	3,798	事務所	仙台市青葉区	積層ゴム 鋼棒・鉛ダンパー	14基
219	-免217	'96.6	新西日本センター(仮称) 庁舎 本館1	郵政大臣官房建築部設計課 東京建築研究所 構造計画研究所	未定	SRC	5	26,715	事務所	兵庫県西宮市	積層ゴム 鋼棒・鉛ダンパー	64基
220	-免218	'96.6	佐賀パークホテル	中山構造研究所 日本免震研究センター 協力：福岡大学高山研究室	木村建設	RC	12	2,876		佐賀県佐賀市		
221	-免219	'96.6	(仮称) サンファミール勝どき	鹿島建設	鹿島建設	RC	12	6,442	共同住宅	東京都中央区	高減衰積層ゴム	20基
222	-免220	'96.6	(仮称) 鳴野第3分譲住宅 建設工事	竹中工務店	竹中工務店	RC	14	7,905 7,124	共同住宅	大阪市城東区	鉛入積層ゴム	41基
223	-免221	'96.6	(仮称) 常盤町マンション新築工事	木内建設 ダイナミックデザイン	木内建設	RC	13	6,491	共同住宅	静岡県静岡市	鉛入積層ゴム すべり積層ゴム複合型免震装置	18基 4基
224	-免222	'96.6	(仮称) 司・新大阪ビル新築工事	興村組	興村組	RC	13	4,630	共同住宅 事務所	大阪市淀川区	積層ゴム 鋼棒・鉛ダンパー	16基
225	-免223	'96.6	東京田辺製薬(株)かずさ研究所	清水建設	清水建設	SRC	5	15,176	研究所	千葉県木更津市	高減衰積層ゴム	83基

No	評 定 年 月	物件名	設計者	施工者	建物の概要			用途	建設地	免震装置		
					階	延べ面積(㎡)						
226	-免224	'96.6	(仮称)古久根Mプロジェクト	古久根建設 T.R.A	古久根建設	RC	9	4,938	共同住宅	埼玉県坂戸市	高減衰積層ゴム	16基
227	-免225	'96.6	(仮称)藤沢大庭地区開発計画 B敷地	三井建設	三井建設 相鉄建設	RC	11	8,183	共同住宅	神奈川県藤沢市	鉛入積層ゴム	25基
228	-免226	'96.6	(仮称)恵比寿家パレス新築工事	住友建設	住友建設	RC	7	860	共同住宅	東京都中野区	鉛入積層ゴム 積層ゴム	4基 4基
229	-免227	'96.6	(仮称)ラブリハイツ甲府幸町	西松建設	西松建設	RC	9	4,814	共同住宅	山梨県甲府市	高減衰積層ゴム	18基
230	-免228	'96.7	建設技研福岡支社ビル新築工事	日本設計	フジタ、村本JV	RC	7	4,519	事務所	福岡市中央区	高減衰積層ゴム	21基
231	-免229	'96.7	(仮称)ハザママンション新築工事	多田建設	多田建設	RC	9	3,363	共同住宅	東京都八王子市	高減衰積層ゴム	17基
232	-免230	'96.7	(仮称)エステ・スクエア南山田 新築工事 南棟	大林組	大林組、長谷工 日本国土開発JV	RC	14	12,041	共同住宅	横浜市都筑区	鉛入7層ゴム	28基
233	-免231	'96.7	(仮称)体鴻池組筑波技術研究所 新築工事	鴻池組	鴻池組	RC	3	3,194	研究所	茨城県つくば市	積層ゴム 鉛・鋼棒ダンパー	
234	-免232	'96.7	国立西洋美術館 本館免震改修工事	建設省関東地方建設局営繕部 横山建築構造設計事務所	清水建設	RC	3	4,354	美術館	東京都台東区	高減衰積層ゴム	49基
235	-免233	'96.7	(仮称)釧路北大通10丁目ビル	清水建設	清水建設	SRC	9	2,934	事務所	北海道釧路市	鉛入積層ゴム	12基
236	-免234	'96.7	(仮称)盛岡・八幡マンション	清水建設	清水建設	RC	14	5,681	共同住宅	岩手県盛岡市	高減衰積層ゴム	14基
237	-免235	'96.7	(仮)パレ南大井ブルミエール 新築工事	金箱構造設計事務所	鹿島建設	RC	9	6,538	共同住宅	東京都品川区	積層ゴム 鋼棒・鉛ダンパー	32基
238	-免236	'96.7	(仮称)松田町健康福祉 コミュニティセンター新築工事	協和設計・住友建設	住友建設	RC	4	1,761	福祉センター	神奈川県足柄上郡	鉛入積層ゴム	10基
239	-免237	'96.7	(仮称)本郷楠島マンション 新築工事	三菱地所	戸田建設 白石	RC	14	5,301	共同住宅 店舗	東京都文京区	高減衰積層ゴム 積層ゴム	16基 4基
240	-免238	'96.7	(仮称)多摩和田ハウス新築工事	鹿島建設 佐藤秀	佐藤秀	RC	9	5,503	共同住宅	東京都多摩市 八王子市	高減衰積層ゴム	50基
241	-免239	'96.7	株式会社関水金属型工場 新築工事	鹿島建設	鹿島建設	RC	7	10,580	工場	埼玉県鶴ヶ島市	高減衰積層ゴム	36基
242	-免240	'96.7	筑波学園病院新病棟新築工事	鹿島建設 小瀬鐸二研究所	鹿島建設	RC	9	12,452	病院	茨城県つくば市	高減衰積層ゴム	40基
243	-免241	'96.7	萬木建設本社免震ビル新築工事	鹿島建設	鹿島建設	RC	3	299	事務所・住宅	北海道釧路市	鉛入積層ゴム	4基
244	-免242	'96.7	(仮称)マンション湯島2丁目	大成建設	大成建設	RC	7	1,945	共同住宅	東京都文京区	積層ゴム支承 弾性すべり支承	6基 6基
245	-免243	'96.7	明石新センタ建設計画	大成建設	大成建設	RC	5	16,338	事務所 電算センター	兵庫県明石市	積層ゴム 弾性滑り支承	30基 14基
246	-免244	'96.7	(仮称)新田マンション新築工事	大成建設 佐藤総合計画	大成建設	RC	5	1,632	共同住宅 店舗	兵庫県西宮市	高減衰積層ゴム すべり支承	8基 5基
247	-免245	'96.7	(仮称)ロイヤルパレス台野原 森林公園	不動建設 東京建築研究所	不動建設	RC	14	8,868	共同住宅	仙台市青葉区	積層ゴム 高減衰積層ゴム	11基 12基
248	-免246	'96.7	(仮称)本町マンション新築工事	安藤建設	安藤建設	RC	8	5,923	共同住宅	東京都八王子市	鋼棒ダンパー 鉛入積層ゴム	14基 20基
249	-免247	'96.7	神戸航空衛星センター新築工事	運輸省大阪航空局飛行場部 土木建築課・日建設計	大林組	SRC	5	12,189	航空監視施設	神戸市西区	積層ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー	48基 14体 28体
250	-免248	'96.7	(仮称)明石同仁病院及び 老人保健施設エスポアルはるか 新築工事	東京建築研究所 BCPグループ161&偕 井上建築事務所	未定	RC	6	5,281		兵庫県明石市		

No	評 定 BCJ 年月	物件名	設計者	施工者	建物の概要			用途	建設地	免震装置		
					階	延べ床面積㎡						
251	-免249	'96.7 神戸酒心館醸造棟新築工事	竹中工務店	竹中工務店	RC	5	3,521	工場・事務所	神戸市東灘区	鉛入積層ゴム	28基	
252	-免250	'96.7 (仮称) TKビル新築工事	貞弘構造設計事務所	三平建設	SRC	6	536	事務所 住居	東京都港区	積層ゴム 鋼棒ダンパー	6基 5体	
253	-免251	'96.7 防災・供給センタービル(仮称)	山下設計	未定	SRC	6	2	10,523	事務所	名古屋市熱田区	鉛入積層ゴム	36基
254	-免252	'96.7 (仮称) 虎ノ門二丁目ビル	織本匠構造設計研究所 熊谷組	熊谷組	RC	11	6,443	事務所 住宅	東京都港区	高減衰積層ゴム	13基	
255	-免253	'96.7 (仮称) 登戸駅前計画	奥村組	奥村組	RC	14	4,436	共同住宅	川崎市多摩区	鉛入積層ゴム	15基	
256	-免254	'96.8 (仮称) フジタ新技術研究所 新築工事(研究棟)	フジタ	フジタ	RC	3	6,034	研究所	神奈川県厚木市	鉛入積層ゴム 積層ゴム	16基 8基	
257	-免255	'96.8 (仮称) ソフィア柏公園新築工事 1号棟	長谷工コーポレーション 東京建築研究所	長谷工コーポレーション	RC	15	14,457	共同住宅	千葉県柏市	積層ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー	49基 25体 38体	
258	-免256	'96.8 (仮称) エクレール西所沢	東京建築研究所 古久根建設	古久根建設	RC	15	4,579	共同住宅	埼玉県所沢市	鉛入積層ゴム 積層ゴム 鋼棒ダンパー	10基 4基 6体	
259	-免257	'96.8 (仮称) エステ・スクエア南山田 新築工事 西棟	大林組	大林組、長谷工 日本国土開発JV	RC	14	10,135	共同住宅	横浜市都筑区	鉛入積層ゴム	28基	
260	-免258	'96.8 (仮称) エステ・シティ相模が丘 計画(B棟)	竹中工務店	竹中工務店 (予定)	RC	15	11,389	共同住宅	神奈川県座間市	鉛入積層ゴム 積層ゴム	16基 8基	
261	-免259	'96.8 本願寺帯広別院本堂改修工事	フジタ	フジタ	RC	1	1,173	寺社	北海道帯広市	鉛入積層ゴム	26基	
262	-免260	'96.8 (仮称) パークマンション水前寺 公園新築工事(A棟、B棟)	五洋建設	五洋建設	RC	A14 B11	6,651 4,611	共同住宅	熊本県熊本市	高減衰積層ゴム	32基	
263	-免261	'96.8 (仮称) 代々木5丁目共同住宅 新築工事	東洋建設	東洋建設	RC	9	1	2,077	共同住宅	東京都渋谷区	高減衰積層ゴム	12基
264	-免262	'96.8 (仮称) ダイテック東京本社ビル 新築工事	大成建設	大成建設	RC	8	1	3,305	事務所	東京都品川区	積層ゴム支承 弾性すべり支承	10基 4基
265	-免263	'96.8 大成建設湯河原研修センター 耐震改修工事	大成建設	大成建設	RC	14	2	15,658 内東館3,153	研修所	静岡県熱海市	積層ゴム支承 弾性すべり支承	13基 7基
266	-免264	'96.8 (仮称) パサージュ・ガーデン 渋谷建物設計[南-2]	日本設計	未定	RC	8	1	7,673	事務所	東京都渋谷区	鉛入積層ゴム 積層ゴム	18基 2基
267	-免265	'96.8 (仮称) 神戸ジュエース山マンション	鹿島建設	鹿島建設	RC	14	1	18,061	共同住宅 駐車場	神戸市垂水区	高減衰積層ゴム オイルダンパー	40基 2基
268	-免266	'96.8 池井病院増改築工事	間組	間組 日本鋪道	RC	5	5,500	病院 老人保険施設	宮崎県小林市	高減衰積層ゴム	58基	
269	-免267	'96.8 (仮称) ライオンズマンション植田中央	大日本土木	大日本土木	RC	14	4,752	共同住宅	名古屋市天白区	積層ゴム 鉛ダンパー 鋼棒ダンパー	13基 4体 9体	
270	-免268	'96.8 医療法人双葉会(仮称) 鉦央 脳神経外科病院新築工事	松村組	松村組	RC	4	5,269	病院	北海道釧路市	高減衰積層ゴム	49基	
271	-免269	'96.8 (仮称) 医療法人 豊仁会 三井病院新築工事	熊谷組	熊谷組	RC	6	3,730	病院	埼玉県川越市	高減衰積層ゴム	22基	
272	-免270	'96.8 (仮称) ユーハウス香流新築工事 [B棟]	熊谷組	熊谷組	RC	11	4,867	共同住宅	名古屋市千種区	高減衰積層ゴム すべり支承	14基	
273	-免271	'96.8 (仮称) 世田谷4丁目マンション計画	戸田建設	戸田建設	RC	8	1	3,491	共同住宅 店舗	東京都世田谷区	高減衰積層ゴム 積層ゴム	16基 3基
274	-免272	'96.8 グランマーレ湘南公園前新築工事	安藤建設	安藤建設	RC	10	1,803	共同住宅	神奈川県平塚市	高減衰積層ゴム	10基	
275	-免273	'96.8 (仮称) エステ・シティおゆみ野 B棟新築工事	清水建設	清水建設、熊谷組 日本国土開発JV	RC	15	6,211	共同住宅	千葉県緑区	高減衰積層ゴム	16基	

No	許 定		物 件 名	設 計 者	施 工 者	建物の概要			用 途	建 設 地	免 震 装 置	
	BCJ	年月				階	延べ床面積(㎡)	容積率			用途	免震装置
276	-免274	'96.8	(仮称)味の素㈱川崎工場 18号館新築工事	清水建設	清水建設	SRC	9	28,815	研究所	神奈川県川崎市	鉛入積層ゴム	86基
277	-免275	'96.8	ベルメゾン我孫子新築工事	ダイナミックデザイン	三平建設	RC	13	6,392	共同住宅	千葉県我孫子市	鉛入積層ゴム すべり積層ゴム複合免震装置	14基 4基
278	-免276	'96.9	(株)税務研究会本社ビル 新築工事	大林組	大林組	RC	8	2,397	事務所	東京都千代田区	鉛入積層ゴム	9基
279	-免277	'96.9	(仮称)磯子マンション計画	竹中工務店	竹中工務店	RC	14	7,662	共同住宅	横浜市磯子区	高減衰積層ゴム	23基
280	-免278	'96.9	日野自動車工業体情報センター ビル新築工事	竹中工務店	竹中工務店	S造	6	7,539	事務室 電算センター	東京都日野市	積層ゴム 鉛入積層ゴム	20基 4基
281	-免279	'96.9	静岡済生会総合病院南館増改築 工事	石本建築事務所	未定	RC	10	20,533	病院	静岡県静岡市	鉛入積層ゴム	46基
282	-免280	'96.9	(仮称)フリーデンハイム船堀 新築工事	東急建設 東急工建	東急工建	RC	9	1,339		東京都江戸川区		
283	-免281	'96.9	(仮称)北青山2丁目パークマンション 新築工事	藤居設計事務所 東急建設	東急建設	RC	6	2,466		東京都港区		
284	-免282	'96.9	岐阜県健康科学センター(仮称)	山下・司設計業務特別 共同企業体	未定	SRC	5	6,741	研究所	岐阜県各務原市	鉛入積層ゴム	43基
285	-免283	'96.9	(仮称)赤坂8丁目マンション新築工事	鹿島建設	鹿島建設	RC	10	11,024	共同住宅	東京都港区	高減衰積層ゴム すべり支承	39基 4基
286	-免284	'96.9	(仮称)修成専門学校増築工事	間組	間組	RC	6	4,248	学校	大阪市西淀川区	積層ゴム 鋼棒・鉛ダンパー	18基
287	-免285	'96.9	北里研究所新病院建設工事	日揮 戸田建設	戸田建設	RC	11	24,795	病院	東京都港区	積層ゴム 鋼棒・鉛ダンパー	85基
288	-免286	'96.9	ビーコンビル能見台センタービル (Ⅱ期)G館	清水建設	清水建設	RC	14	13,691	共同住宅	横浜市金沢区	鉛入積層ゴム	25基
289	-免287	'96.9	佐々木南海彦邸新築工事	三井ホーム	三井ホーム 鹿島建物管理	木造 RC	2	238	長屋	横浜市港北区	ベアリング支承 オイルダンパー	16基 12本
290	-免288	'96.10	社会保険船橋総合看護専門学校 (仮称)	梓設計	未定	RC	6	10,812	学校	千葉県船橋市	高減衰積層ゴム	58基
291	-免289	'96.10	(仮称)事務管理棟新築工事	住友建設	住友建設	RC	3	3,572	事務所	山形県東根市	直動転がり支承免震装置 鉛入積層ゴム	21基 4基
292	-免290	'96.10	(仮称)齋木ビル	清水建設	清水建設	RC	8	2,753	共同住宅	東京都北区	鉛入積層ゴム	15基
293	-免291	'96.10	順天堂大学医学部付属順天堂 伊豆長岡病院新病棟建設工事	清水建設	清水建設	S RC	9	12,220	病院	静岡県田方郡	高減衰積層ゴム	31基
294	-免292	'96.10	(仮称)グランマール湘南公園前 新築工事	安藤建設	安藤建設	RC	10	1,804	共同住宅	神奈川県平塚市	高減衰積層ゴム	57基
295	-免293	'96.10	(仮称)コープ逗子新築工事	浅沼組	浅沼組	RC	6	5,710	共同住宅	神奈川県逗子市	高減衰積層ゴム	19基
296	-免294	'96.10	(仮称)元住吉リリエンハイム 式番館新築工事	鹿島建設	鹿島建設	RC	11	3,704	共同住宅	神奈川県川崎市	高減衰積層ゴム	13基
297	-免295	'96.10	メゾン・ヴァンパール静岡 新築工事	日本国土開発	日本国土開発	RC	12	4,119	共同住宅 (一部店舗)	静岡県静岡市	高減衰積層ゴム	13基
298	-免296	'96.10	(仮称)桜ヶ丘マンション新築工事	前田建設工業	前田建設工業	RC	10	8,755	共同住宅	神奈川県大和市	高減衰積層ゴム 積層ゴム 鋼棒ダンパー	29基 9基 12本
299	-免297	'96.10	株式会社グットウィル本社 新築工事	大林組	大林組	SRC	5	2,089		名古屋市中区		
300	-免298	'96.10	(仮称)シティアガーデン甲府 新築工事	フジタ	フジタ	RC	10	4,107		山梨県甲府市		

No	評定		物件名	設計者	施工者	建物の概要			用途	建設地	免震装置		
	BCJ	年月				階	延べ床面積(㎡)	階			延べ床面積(㎡)	鉛入積層ゴム	鉛入積層ゴム
301	-免299	'96.10	(仮称)大谷地東7丁目計画E棟新築工事	フジタ	フジタ	RC	14	10,170		札幌市厚別区			
302	-免300	'96.10	静岡朝日テレビ本社新築工事	竹中工務店	竹中工務店	SRC	6	5,875		静岡県静岡市			
303	-免301	'96.10	三菱倉庫神戸新港三突新倉庫	竹中工務店	竹中工務店	RC	5	7,139		神戸市中央区			
304	-免302	'96.10	(仮称)ナイスアーバン南大井新築工事	長谷工コーポレーション ダイナミックデザイン	長谷工コーポレーション	RC	10	6,263		東京都品川区	鉛入積層ゴム 積層ゴム	17基 5基	
305	-免303	'96.10	(仮)済生会中津保健センター新築工事	鹿島建設	未定	RC	6	1	6,259		大阪市北区		
306	-免304	'96.10	(仮称)三浦海岸土地信託事業新築工事	新日本製鐵	新日本製鐵他	RC	15	6,809		神奈川県三浦市			
307	-免305	'96.10	(仮称)汐入プロジェクトI号棟新築工事	東急建設	未定	RC	15	15	12,300		神奈川県横須賀市		
308	-免306	'96.10	杏林大学医学部付属病院増築工事	竹中工務店	竹中工務店	SRC	10	2	34,602		東京都三鷹市		
309	-免307	'96.10	(仮称)ヤマハ株式会社天竜工場内半導体工場新築工事	住友建設	住友建設	S	4	1	24,360		静岡県浜松市		
310	-免308	'96.10	(仮称)特別養護老人ホーム青葉台さくら苑新築工事	シー・エイ・イー、三菱建設	三菱建設	RC	7	1	5,194		東京都目黒区		
311	-免309	'96.11	ドリーミー浜新築工事	T・R・A	未定	RC	10		4,769	共同住宅 店舗	静岡県沼津市	高減衰積層ゴム	16基
312	-免310	'96.11	佛所護念会教団大講堂改修工事	フジタ	フジタ	S	1		907	講堂	東京都港区	鉛入積層ゴム	17基
313	-免311	'96.11	(仮称)落合マンション新築工事	戸田建設	戸田建設	RC	12		3,952	共同住宅 店舗	東京都中野区	積層ゴム	13基
314	-免312	'96.11	(仮称)ハイシティ川口本町新築工事	熊谷組	熊谷組	RC	14		6,295	共同住宅 一部店舗	埼玉県川口市	高減衰積層ゴム	14基
315	-免313	'96.11	(仮称)下連雀3丁目マンション新築工事	佐藤工業	佐藤工業 大創建設	RC	10		1,819	共同住宅	東京都三鷹市	高減衰積層ゴム	8基
316	-免314	'96.11	(仮称)ダイヤパレス下丸子II新築工事	飛鳥建設	飛鳥建設	RC	9	A	5,322	共同住宅	東京都大田区	鉛入積層ゴム 積層ゴ	28基
317	-免315	'96.11	(仮称)所沢市元町共同住宅新築工事	前田建設工業	前田建設工業	RC	14		9,116	共同住宅 (分譲)	埼玉県所沢市	積層ゴム 鋼棒ダンパー、鉛ダンパー	27基
318	-免316	'96.11	(仮称)オーベル千種新池新築工事	大成建設	大成建設	RC	7		5,648		名古屋千種区		
319	-免317	'96.11	老人保健施設まちや計画	松田平田	未定	RC	7		2,780		東京都荒川区		
320	-免318	'96.11	(仮称)深江見附住宅再建工事	住友建設	住友建設	RC	10	A	9,104		神戸市東灘区		
321	-免319	'96.11	(仮称)大阪ガス中央指令室サブセンター新築工事	大林組	大林組	RC	2	B	4,754		京都市下京区		
322	-免320	'96.11	(仮称)横浜エンジニアリングセンター建設工事	千代田化工、大成建設	大成建設	RC	10	C	5,929		横浜市神奈川区		
323	-免321	'96.11	ペルーナ本社ビル	中照建築事務所 フジタ	フジタ	SRC	9		1,128		埼玉県上尾市		
324	-免322	'96.11	(仮称)サンヴェール新宿新築工事	松村組	松村組	RC	12		3,403		静岡県沼津市		
325	-免323	'96.11	(仮称)メゾン沼津高沢第2期新築工事	東急建設	東急建設	RC	14		12,496		静岡県沼津市		

No	評 定 BCJ	定 年 月	物 件 名	設 計 者	施 工 者	建物の概要			用 途	建 設 地	免 震 装 置
						階	柱	延べ床面積(㎡)			
326	-免324	'96.11	(仮称) エステシテイおゆみ野 A、C棟新築工事	清水建設	清水建設	RC	8 8	A C	6,039 7,095		千葉県緑区
327	-免325	'96.11	町田市民病院病院 第1期増改築工事	石本建築事務所	未定	SRC	9	1	16,311		東京都町田市
328	-免326	'96.11	(仮称) ライオンズマンション 若林東新築工事	ダイナミックデザイン	住友建設	SRC	12	1	5,993		仙台市若林区
329	-免327	'96.11	(仮称) レックス上野毛新築工事	ダイナミックデザイン	三平建設	RC	9		1,645		東京都世田谷区
330	-免328	'96.12	(仮称) 八熊マンション	中山構造研究所 日本免震研究センター 協力：福岡大学高山研究室	花田工務店	RC	11		1,018		名古屋市中川区
331	-免329	'96.12	(仮称) 旭化成志村設備研修棟	旭化成工業 ブリヂストン	旭化成工業	S	3		310		東京都板橋区
332	-免330	'96.12	清洲事務所新築工事	名工建設 飯島建築事務所	名工建設	RC	5		1,683		愛知県西春日井郡
333	-免331	'96.12	高知県警察本部庁舎	山下設計	未定	SRC	8	1	20,520		高知県高知市
334	-免332	'96.12	(仮称) リベルテ横浜西口新築工事	住友建設	住友建設	RC	11	1	3,095		横浜市西区
335	-免333	'96.12	ブリヂストン横浜工場新試作棟	日建設計	未定	RC	6		8,857		横浜市戸塚区
336	-免334	'96.12	(仮称) 汐入プロジェクトII号棟 新築工事	東急建設	日本国土開発 東急建設	RC	17	1	11,156		神奈川県横須賀市
337	-免335	'96.12	(仮称) グリーンヴィレッジ 浜野駅前新築工事	T&Aアソシエイツ、三平建設 免震エンジニアリング	三平建設	RC	9		6,222		千葉市中央区
338	-免336	'96.12	(仮称) 代官山14番地共同ビル 新築工事	鹿島建設	鹿島建設	RC	9		3,909		東京都渋谷区
339	-免337	'96.12	(仮称) 月館ビル新築計画	鹿島建設	鹿島建設	RC	9		2,671		青森県八戸市
340	-免338	'96.12	(仮称) 品川区南大井3丁目 マンション	三井建設 ベストデザイン	三井建設	RC	8		1,813		東京都品川区
341	-免339	'96.12	(仮称) 若松町パークホームズ 新築工事	大林組	大林組	RC	13		3,693		東京都府中市
342	-免340	'96.12	(仮称) 仲町台・小山ビル 新築工事	間組	未定	RC	7		2,366		横浜市都筑区
343	-免341	'96.12	(仮称) 大濠公園ビル新築工事	鉄建建設	鉄建建設	SRC	9		5,856		福岡市中央区
344	-免342	'96.12	(仮称) 穴川マンション新築工事	鹿島建設	鹿島建設	RC	10		6,782		千葉県稲毛区
345	-免343	'96.12	(仮称) ライオンズマンション西船橋 第6新築工事	前田建設工業	前田建設工業	RC	14		6,394		千葉県船橋市
346	-免344	'96.12	(仮称) 芝三丁目共同ビル計画 (B棟)	日建設計 日建ハウジングシステム	未定	RC	7	1	7,255		東京都港区
347	-免345	'96.12	(仮称) 川崎幸外来クリニック 新築工事	東京建築研究所	未定	RC			2,535		川崎市幸区
348	-免346	'96.12	(仮称) ドーム302建設工事	五洋建設	五洋建設	RC			2,166		福井県鯖江市
349	-免347	'97.1	トモノアグリカ本社ビル 新築工事	日総建、ダイナミックデザイン	未定	SRC	7		3,261		静岡県静岡市
350	-免348	'97.1	(仮称) 飯巴コーポレーション王子 社宅新築工事	泉創建エンジニアリング 巴コーポレーション	巴コーポレーション	RC	4		1,260		東京都足立区

No	評 定		物 件 名	設 計 者	施 工 者	建 物 の 概 要			用 途	建 設 地	免 震 装 置
	BCJ	年 月				階	基本床面積(㎡)	基礎			
351	-免349	'97.1	(仮称)FK千里山寮新築工事	藤木工務店	藤木工務店	RC	4	1,329		大阪府吹田市	
352	-免350	'97.1	(仮称)日商岩井日進マンション	東急建設	東急建設	RC	8	2,021		愛知県日進市	
353	-免351	'97.1	日産火災海上保険(株) 山梨ビル新築工事	日本設計	ナカノコーポレーション	RC	6	1,608		山梨県甲府市	
354	-免352	'97.1	(仮称)ガーデンストリーム鴻巣 (B地区)新築工事	長谷工コーポレーション	長谷工コーポレーション	RC	6	A 3,815 B 3,815 C 3,121		埼玉県鴻巣市	
355	-免353	'97.1	泉P.T.桂パークハウス東街区 六番館	三菱地所 東急建設	東急建設 地崎工業	RC	12	4,891		宮城県仙台市	
356	-免354	'97.1	(仮称)金剛院丁寮新築工事	フジタ	フジタ	RC	8	2,407		宮城県仙台市	
357	-免355	'97.1	(仮称)阪急茨木学園町集合住宅 建設工事(第1期1番館)	鹿島建設	鹿島建設	RC	11	11,431		大阪府茨木市	
358	-免356	'97.1	(仮称)JSB計画2	大林組	大林組	RC	7	16,685		徳島県徳島市	
359	-免357	'97.1	豊田市庁舎建設工事	梓設計	未定	RC SRC	8	2 23,081		愛知県豊田市	
360	-免358	'97.1	(仮称)システムウェアパーク 一期工事	ダイナミックデザイン	長谷工コーポレーション	S RC	4 4	O C 4,087 3,798		山梨県東八代郡	
361	-免359	'97.1	(仮称)ハイシティ清澄 ステーションプラザ計画	ダイナミックデザイン	未定	S (SRC)	14	10,881		東京都江東区	
362	-免360	'97.1	(仮称)グランドール司東札幌 新築工事	奥村組	奥村組	RC	14	4,241		北海道札幌市	
363	-免361	'97.1	(仮称)後楽二丁目3番地ビル 新築工事	日建設計、鴻池組 日本国土開発JV	鴻池組 日本国土開発JV	RC	11	1 9,900		東京都文京区	
364	-免362	'97.1	日本交通技術(株)本社ビル 新築工事	東京建築研究所	未定	RC	8	2,423		東京都台東区	
365	-免363	'97.1	(仮称)三菱自動車工業(株) 鶴ヶ峰社宅新築工事	三菱建設	三菱建設	RC	7	2,836		神奈川県横浜市	
366	-免364	'97.1	(仮称)ユーハウス香流新築工事	熊谷組	熊谷組	RC	15	8,313		愛知県名古屋	
367	-免365	'97.2	都市型住宅総合実験館(C棟)	住宅・都市整備公団 奥村組、オイレス工業	奥村組 オイレス工業	RC	2	203	実験棟	東京都八王子市	
368	-免366	'97.2	番町ビル新築工事	新日本製鐵、大木建設	大木建設	RC	10	1,303		東京都千代田区	
369	-免367	'97.2	(仮称)新名古屋大林ビル	大林組	大林組	S (SRC)	10	1 6,769		愛知県名古屋	
370	-免368	'97.2	パラッソ青葉(A棟)新築工事	西松建設	西松建設	RC	14	1 6,191		宮城県仙台市	
371	-免369	'97.2	パラッソ青葉(B棟)新築工事	西松建設	西松建設	RC	14	1 7,220		宮城県仙台市	
372	-免370	'97.2	パラッソ青葉(C棟)新築工事	西松建設	西松建設	RC	14	5,835		宮城県仙台市	
373	-免371	'97.2	(仮称)越水町ワンルームマンション 新築工事	新井組	新井組	RC	3	508	共同住宅	兵庫県西宮市	
374	-免372	'97.2	(仮称)大船笠間マンション 新築工事	熊谷組	熊谷組 松井建設	RC	9	1 7,781	共同住宅	神奈川県横浜市	
375	-免373	'97.2	鹿島テラハウス南長崎4号棟 免震改修工事	鹿島建設	鹿島建設	RC	5	1,686	共同住宅	東京都豊島区	

No	評定		物件名	設計者	施工者	建物の概要			用途	建設地	免震装置
	BCJ	年月				階	延べ面積(㎡)	容積率			
376	-免374	'97.2	(仮称) 笹塚後藤マンション 新築工事	前田建設工業	前田建設工業	RC	11	2,079	共同住宅	東京都渋谷区	
377	-免375	'97.2	耐震研究棟新築工事	梓設計	未定	RC	3	1,344		埼玉県浦和市	
378	-免376	'97.2	札幌市豊平6・6南地区業務棟 (1) 建設工事 (丸彦渡辺建設本社ビル新築)	丸彦渡辺建設一級建築士事務所 総研設計	丸彦渡辺建設	SRC	8	5,226		北海道札幌市	
379	-免377	'97.2	寺町邸新築工事	団設計同人 住友建設	未定	RC	3	1,916		東京都品川区	
380	-免378	'97.2	(仮称) 中央システムセンター 2号館新築工事	ジェイアール東日本建築設計事務所 東京建築研究所	未定	RC	5	7,464		東京都国分寺市	
381	-免379	'97.2	(仮称) グリーンパーク21 新築工事	フジタ	フジタ	RC	14	7,509		福島県いわき市	
382	-免380	'97.2	(仮称) 金沢信用金庫 ソフトセンター新築工事	松田平田	未定	RC	3	3,165		石川県松任市	
383	-免381	'97.3	(仮称) 千代田区六番町マンション 新築工事	銭高組 荒木正彦設計事務所	銭高組	RC	13	10,340	共同住宅	東京都千代田区	
384	-免382	'97.3	(仮称) 総研平河町ビル	中山構造研究所 日本免震研究センター 協力：福岡大学高山研究室	木村建設	RC	5	631		東京都千代田区	
385	-免383	'97.3	(仮称) 目黒二丁目計画 (A棟)	西松建設	西松建設	RC	13	4,795	共同住宅	東京都目黒区	
386	-免384	'97.3	(仮称) 目黒二丁目計画 (B棟)	西松建設	西松建設	RC	13	4,540	共同住宅	東京都目黒区	
387	-免385	'97.3	(仮称) シルバーケア 豊壽園 整備工事	山下設計	未定	RC	3	5,973		三重県津市	
388	-免386	'97.3	小松市消防本部庁舎 小松市民防災センター	都市環境設計 協力：東京建築研究所	未定	RC	4	3,923		石川県小松市	
389	-免387	'97.3	厚木市旭分譲共同住宅 新築工事	住友建設	住友建設	RC	7	5,421	共同住宅	神奈川県厚木市	
390	-免388	'97.3	(仮称) ステイツ調布布田 新築工事	住友建設	住友・東海 建設共同企業体	RC	10	4,922		東京都調布市	
391	-免389	'97.3	(仮称) ヤマウ鳥谷部成瀬臨港 倉庫新築工事	東京建築研究所	森本組	RC	1	1,538	倉庫	青森県青森市	
392	-免390	'97.3	富士ゼロックス御竹松 事業所 Y-4棟建設工事	大林組	大林組	S	5	5,580		神奈川県南足柄市	
393	-免391	'97.3	(仮称) 沙入プロジェクトⅢ号棟 新築工事	東急建設 日本国土開発	日本国土開発 東急建設	RC	15 13	9,067 7,687		神奈川県横須賀市	
394	-免392	'97.3	(仮称) 西宮薬師町・古塚マンション 新築工事	飛鳥建設	飛鳥建設	RC	6	2,846	共同住宅	兵庫県西宮市	
395	-免393	'97.3	(仮称) 吹田山田西マンション 新築工事	三菱地所	フジタ	RC	11	7,675		大阪府吹田市	
396	-免394	'97.4	(仮称) 荘政夫第2ビル新築工事	TRA	三平建設	RC	9	4,193		埼玉県戸田市	
397	-免395	'97.4	フォレセーヌ御殿山式番館	戸田建設	戸田建設	RC	6	2,466	共同住宅	東京都品川区	
398	-免396	'97.4	(仮称) アイネット情報センター ビル	竹中工務店	竹中工務店	RC	3	4,221		神奈川県横浜市	
399	-免397	'97.4	(仮称) 安田信託銀行高崎Cビル 新築工事	日本設計	未定	RC	4	7,010		群馬県高崎市	
400	-免398	'97.4	(仮称) パークシティ市名坂 B棟新築工事	東海興業	東海興業	RC	14	7,702	共同住宅	宮城県仙台市	

No.	評 定		物 件 名	設 計 者	施 工 者	建物の概要			用 途	建 設 地	免 震 装 置
	BCJ	年月				階	延べ床面積(㎡)	構造			
401	-免399	'97.4	井之頭病院中央新館新築工事	高木建築設計事務所 大成建設	大成建設	RC	9	13,465	病院	東京都三鷹市	
402	-免400	'97.4	(仮称) 新井五丁目地区都心 共同住宅新築工事	シテイプランニング一級建築士事務所 安藤建設	未定	RC	14	5,493	共同住宅	東京都中野区	
403	-免401	'97.4	(仮称) プライムガーデン 日進 (A、B棟)	三井建設	三井建設	RC	15 15	10,992 10,896	共同住宅	愛知県日進市	
404	-免402	'97.4	(仮称) 松井・北陸免震マンション 新築工事	松井建設 東京建築研究所	松井建設	RC	7	1,847	共同住宅	富山県射水郡	
405	-免403	'97.4	都立大崎高等学校(9)改築工事	マルク設計 東京建築研究所	未定	RC	7	12,109	学校	東京都品川区	
406	-免404	'97.5	(仮称) 仙台一番町ビル 新築工事	ナカノコーポレーション	ナカノコーポレーション	RC	9	2,260		宮城県仙台市	
407	-免405	'97.5	(仮称) 甲府北口マンション 新築工事	TRA	未定	RC	18	7,224		山梨県甲府市	
408	-免406	'97.5	(仮称) 第4安田ビル新築工事	松田平田、五洋建設	五洋建設	RC	9	5,309		神奈川県横浜市	
409	-免407	'97.5	(仮称) 幕張ベイタウンH-1② 街区第1期新築工事	フジタ	フジタ	RC	A14 B14	3,876 10,081		千葉県千葉市	
410	-免408	'97.5	ヤマハ発動機コミュニケーションプラザ	清水建設	清水建設	SRC	3	6,064		静岡県磐田市	
411	-免409	'97.5	HBAシステムビル増築工事	鹿島建設	鹿島建設	RC	5	4,173		北海道札幌市	
412	-免410	'97.5	(仮) 西神南マンション計画 1番館 2番館 3番館 6番館 7番館	竹中工務店	竹中工務店	RC	14 14 9 14 14	5,683 6,885 3,924 5,943 6,363		兵庫県神戸市	
413	-免411	'97.6	帯広厚生病院救命センター 新築工事	道日建、石本建築設計JV	未定	SRC	7	19,530		北海道帯広市	
414	-免412	'97.6	MC団地新築工事 (第I期)	エヌ・ティ・ティファシリティーズ	未定	RC	6	4,670		鳥根県松江市	
415	-免413	'97.6	壁谷澤 寿海邸新築工事	スマリッツバイフォー 住友建設	スマリッツバイフォー 住友建設	RC	3	263		東京都渋谷区	
416	-免414	'97.6	(仮称) 水野内科クリニック 新築工事	フジタ	フジタ	RC	3	862		新潟県三条市	
417	-免415	'97.6	(仮称) 中部大学9号棟 免震耐震補強工事	川口衛構造設計事務所	清水建設	RC	5	1,964		愛知県春日井市	
418	-免416	'97.6	福岡県庁衛生通信局舎新築工事	林田設計 小堀鐸二研究所	未定	RC	2	124		福岡県福岡市	
419	-免417	'97.6	NTT DoCoMo千葉港ビル (仮称) 新築工事	エヌ・ティ・ティファシリティーズ ダイナミックデザイン(設計協力)	大成建設	SRC	8	21,907		千葉県千葉市	
420	-免418	'97.6	(仮称) パークシティ新瀬戸C棟 新築工事	熊谷組	熊谷組	RC	14	10,958		愛知県瀬戸市	
421	-免419	'97.6	(仮称) 所沢パーク・ホームズ 新築工事	東急工建	東急工建	RC	14	5,779		埼玉県所沢市	
422	-免420	'97.6	(仮称) ナイスステージ葵東	久米設計	未定	RC	14	8,429		静岡県浜松市	
423	-免421	'97.6	岐阜県防災サブ司令センター	久米設計	未定	SRC	4	2,536		岐阜県岐阜市	
424	-免422	'97.7	(仮称) 池上PROJECT	池田建設 コーナン建設	池田建設 コーナン建設	RC	5	1,528		東京都大田区	
425	-免423	'97.7	(仮) 鹿島建設静岡営業所立替計画	鹿島建設	鹿島建設	RC	5	710		静岡県静岡市	

No	評 定		物 件 名	設 計 者	施 工 者	建物の概要			用 途	建 設 地	免 震 装 置
	BCJ	年月				階	基礎面積(m ²)	延床面積(m ²)			
426	-免424	'97.7	(仮称) 大本組社宅(東栄荘)改築工事	大本組	大本組	RC	4	1,524		神奈川県横浜市	
427	-免425	'97.7	渋谷建設株式会社本社社屋建設工事	本間利雄設計事務所 フジタ	フジタ、千歳建設JV	RC	4	4,191		山形県山形市	
428	-免426	'97.7	NTT DoCoMo 多摩ビル(仮称)新築工事	エヌ・ティ・ティ・ファイナリティーズ	大井組、ナカノコーポレーション 戸田建設JV	SRC	5	19,154		東京都立川市	
429	-免427	'97.7	後楽二丁目東地区第一種市街地再開発事業施設建築物	日建設計	未定 上部 下部	RC S	14 2	63,246		東京都文京区	
430	-免428	'97.7	(仮称)相模原市総合保健医療センター	久米設計	未定	RC	5 2	8,614		神奈川県相模原市	
431	-免429	'97.7	(仮称)グランイーグル川崎本町新築工事	佐藤工業	佐藤工業	RC	15	15,646		神奈川県川崎市	
432	-免430	'97.7	(仮称)鈴木ビルⅢ新築工事	五洋建設	五洋建設	SRC	9	4,344		大分県大分市	
433	-免431	'97.7	私立函館病院移転新築整備事業	久米設計	未定	RC	7 1	46,334		北海道函館市	
434	-免432	'97.7	多摩ニュータウン南大沢集合住宅新築工事	東急建設コンサルタント	未定	RC	14	4,202		東京都八王子市	
435	-免433	'97.7	(仮称)武蔵中原GH新築工事	熊谷組	熊谷組	RC	7	4,270		神奈川県川崎市	
436	-免434	'97.7	スベリアシティ名南Ⅵ	大豊建設 日建ハウジングシステム	大豊建設	RC	11	12,068		愛知県名古屋	
437	-免435	'97.7	加藤英児邸新築工事	旭化成工業 住友建設	旭化成工業	S	2	136		埼玉県桶川市	
438	-免436	'97.8	(仮称)守谷商会第三ビル新築工事	守谷商会第二技術研究所	守谷商会	RC	6	1,331		長野県長野市	
439	-免437	'97.8	日本コンピューターグラフィック株式会社本社ビル	大成建設	大成建設	RC	5	2,994		千葉県市原市	
440	-免438	'97.8	白井国際産業株式会社 コンピュータールーム計画	清水建設	清水建設	S	3	831		静岡県駿東郡	
441	-免439	'97.8	若葉台ナーシング・ホーム新築工事	遠山一級建築士事務所 東京建築研究所	未定	RC	6 1	5,101		神奈川県横浜市	
442	-免440	'97.8	(仮称)シャリエ酒井一条通り新築工事	東レ ダイナミックデザイン	東レ	RC	12	3,998		大阪府堺市	
443	-免441	'97.8	(仮称)プロスペール小中野新築工事	ダイナミックデザイン 日産建設	日産建設	RC	14	5,406		青森県八戸市	
444	-免442	'97.8	関西ペイント(株)第三研究棟計画	竹中工務店	竹中工務店	RC	7	7,821		神奈川県平塚市	
445	-免443	'97.8	(仮称)阪急茨木学園町集合住宅建設工事	鹿島建設	鹿島建設	RC	14	11,308		大阪府茨木市	
446	-免444	'97.8	(仮称)大塚3丁目マンション新築工事	熊谷組	熊谷組	RC	15	4,572		東京都文京区	
447	-免445	'97.8	横浜藤が丘分譲共同住宅新築工事	フジタ	フジタ	RC	5	3,777		神奈川県横浜市	
448	-免446	'97.8	(仮称)角川書店新本社ビル	大林組	大林組	RC	8 2	8,017		東京都千代田区	
449	-免447	'97.8	(仮称)横浜ゴム湘南セミナーハウス 新築工事	日本設計	未定	RC	4	1,750		神奈川県平塚市	
450	-免448	'97.8	(仮称)NTTリビング高田馬場Ⅱ新築工事	長谷工コーポレーション	長谷工コーポレーション	RC	11 8	4,263 2,631		東京都新宿区	

No	評 定		物 件 名	設 計 者	施 工 者	建物の概要				用 途	建 設 地	免 震 装 置
	BCJ	年月				階	延べ面積(㎡)	構造	床面積(㎡)			
451	-免449	'97.9	(仮称)市川共同住宅新築工事	小西建築構造設計	市川土木	RC	5	1	980		静岡県静岡市	
452	-免450	'97.9	茅ヶ崎私立病院新病院建設工事	岡設計	未定	地上S SRC 地下RC	7	1	27,444		神奈川県茅ヶ崎市	
453	-免451	'97.9	真柄建設技術研究所新築工事	エヌ・ティ・ティファミリティーズ 真柄建設	真柄建設	RC	2		903		石川県能美郡	
454	-免452	'97.9	(仮称) デンソー本社新ビル	清水建設	清水建設 竹中工務店JV	地上S RC	15	3	52,132		愛知県刈谷市	
455	-免453	'97.9	山形県立中央病院改築整備工事	日建設計	未定	SRC	11		61,141		山形県山形市	
456	-免454	'97.10	衣笠鶴ヶ丘集合住宅建築工事	戸田建設	戸田建設	RC	11	1	13,971		神奈川県横濱市	
457	-免455	'97.10	江南町役場庁舎新築工事	日総建、ダイナミックデザイン	未定	RC	3		3,785		埼玉県大里郡	
458	-免456	'97.10	山梨県立中央病院新築工事	日建設計	未定	SRC	10	1	56,823		山梨県甲府市	
459	-免457	'97.10	ファイザー製薬株式会社(仮称) 第4研究棟新築工事	日建設計	未定	RC	5		13,792		愛知県知多郡	
460	-免458	'97.10	KORC東扇島流通センター 増築工事	ヒグチアソシエイツ 清水建設	清水建設	S	7	1	15,230		神奈川県川崎市	
461	-免459	'97.10	興亜火災神戸センター計画	竹中工務店	竹中工務店	RC	3		12,110		神戸市北区	
462	-免460	'97.10	(仮称)阪急茨木学園町集合住宅 建設工事(第2期、3番館)	鹿島建設	鹿島建設	RC	14		7,507		大阪府茨木市	
463	-免461	'97.10	株式会社ブリヂストン東京工場 試験研究棟新築工事	梓設計	未定	RC	5		3,528		東京都小平市	
464	-免462	'97.10	(仮称)キャニオングラウンド常盤 新築工事	松村組	松村組	RC	14		5,485		埼玉県浦和市	
465	-免463	'97.11	慶應義塾理工学部新棟(仮称)	大林、鹿島、フジタ、銭高JV	大林、鹿島、フジタ、銭高JV	RC+S	7	2	21,286		神奈川県横浜市	
466	-免464	'97.11	東京都豊島区役所本庁舎耐震補強工事	大成建設	大成建設	RC	4	1	13,058		東京都豊島区	
467	-免465	'97.11	(仮称)安田生命釧路ビル新築工事	鹿島建設	鹿島建設	SRC	9		4,909		北海道釧路市	
468	-免466	'97.11	ブリヂストンNTC(仮称)	日建設計	未定	SRC ES	8	1	33,941		東京都小平市	
469	-免467	'97.11	有松総合事務所新築工事	名工建設	名工建設	RC	4		1,360		愛知県名古屋	
470	-免468	'97.11	(仮称)坂戸志村マンション新築工事	小竹設計	安藤建設	RC	5		1,859		神奈川県川崎市	
471	-免469	'97.11	セントラルホテル古川	中山構造研究所 日本免震研究センター 協力：福岡大学高山研究室	川村建設	RC	12		2,058		宮城県古川市	
472	-免470	'97.11	葉山の家(葉山展示棟)	ブリヂストン 日本システム設計 一条工務店	一条工務店	RC	2		129		神奈川県三浦郡	
473	-免471	'97.11	(仮称)パレス宮城新築工事	東京建築研究所	宮城建設	RC	8		1,331		岩手県久慈市	
474	-免472	'97.11	(仮称)明治生命前橋ビル新築工事	鹿島建設	鹿島建設	RC	8		6,631		群馬県前橋市	
475	-免473	'97.11	富士市新消防防災庁舎新築工事	石本建築事務所	未定	SRC ES	7		7,689		静岡県富士市	

平成9年度第1回理事会 議事録

日時 平成9年10月28日(木) 16:30~17:30
 会場 ホテルグランドパレス
 (東京都千代田区飯田橋1-1-1)

- 議案
1. 報告事項等
 - 1) 委員会活動報告
 - 2) 会員動向
 2. 議事
 - 1) 9月通信理事会審議結果
 - 2) 平成9年度前期収支報告書
 - 3) 維持管理事業規定抜粋(案)
 - 4) 法人化関係
 - 5) その他

配布資料

1. 委員会事務局報告
2. 会員現況
3. 9月通信理事会審議結果
4. 収支計算書
5. JSSIが実施する
「免震建物維持管理のための点検事業」
6. 法人化に関する資料
7. 法人化に伴う役員選出(案)
8. 講習会等のお知らせ

1. 会長挨拶

「本日はお忙しいところをお集まり戴きありがとうございます。免震構造も本年より新構造の域を脱し普通の構造となりました。免震建築の数が増えると粗悪なものができる可能性も増します。技術面、管理面で安心できる優れた免震建築を作る必要があります。協会の任務はますます重くなってきました。

本日は、法人化の問題など、協会としてのスタンスに関わる諸案件をご審議願いたいと思います。」

2. 出席者数の報告：理事総数40名

出席者 理事 39名(委任状提出5名を含む)
 監事 3名
 欠席者 理事 1名

3. 議事録署名人選出

議事録署名人として比志島康久(川口金属工業(株))および岩村卓郎(三菱マテリアル(株))の両氏が選出された。

5. 報告事項等

1) 委員会活動報告

■技術委員会：和田委員長より、WGの精力的な活動について報告がなされた。

免震部材性能評価WG	主査	岩部直征
別置き試験体整備WG	主査	早川邦夫
技術基準マニュアル作成WG	主査	公塚正行
講習会作業WG	主査	中山光男
ソフト整備WG	主査	原田直哉

■技術基準作成委員会：和田委員長より、「技術基準」と「技術基準マニュアル」の年内完成を目指す旨の報告がなされた。

■規格化・標準化委員会：寺本委員長より、「免震建築の設計とディテール」の講習会計画などについての報告がなされた。

また、一部内容不備に関するクレームについて経緯が報告された。

■広報委員会：須賀川委員長より、広告が会誌18号から掲載されることおよび協会インターネットのスタートについて報告がなされた。

■事業企画委員会：可児委員長より、免震フォーラム(9/1)、技術講習会、免震建物見学会および日本建築家協会と共催の建築家向け講習会(98年1月)についての報告がなされた。海外視察「イタリアの免震構造を訪ねて」は来年度に延期することとなった。

■共同住宅特別委員会：山竹委員長より、免震マンションの維持管理アンケートの結果を踏まえ、免震マンション購入者向けのリーフレットを作成し販売を開始した旨の報告がなされた。なお、本特別委員会は当面休会する。

■基盤整備特別委員会：鈴木委員長より、法人移行に伴う課題および維持管理事業の方針などについて検討を進めている旨の報告がなされた。

■法人化委員会：小幡委員長より、来年4月の法人化に向けて、建設省との事前折衝が精力的に進められている旨の報告がなされた。

■運営委員会：山口委員長より、社団法人化関連、増額後の会費納入状況および準会員の増加など会の運営に関する事項が全て順調に進んでいることについて関係者の努力に感謝の意が示された。

■会務会議：可児委員長より、「会務の円滑な運営を図る」との趣旨で、会議を開催することと委員の紹介などがなされた。

■事務局：上岡事務局長より、会員名簿の発行、会員データベースの整備などの活動状況が報告された。

2) 会員動向

1997年10月までの会員動向は以下の通り。

第1種正会員	130社
第2種正会員	57名
特別会員	5団体
準会員	36社
会誌会員	180名

6. 議事

1) 新規入会に関する件：

9月通信理事会における新規会員承認の報告がなされた。

準会員 (株)泉創建エンジニアリング

準会員 (株)エヌ・ティ・ティファシリティーズ

2) 平成9年度上期収支報告：

特に異議無く承認された。

3) 維持管理点検事業(案)：

三浦委員長より資料により説明がなされた。

Q1：業務フローにおいて協会の“担当者”が直接建物所有者に報告することになるのか？

A1：報告は事務局より行われる。質疑については“担当者”が対応する。

Q2：“担当者”はボランティアか？

A2：“担当者”は協会内部のスーパーバイザーである。ボランティアで行うかについては今後の調整事項となる。

上記質疑の結果、「免震建物の維持管理事業規程抜粋(案)」が了承された。

4) 法人化関係：

Q1：法人化の可能性についてはどうか？

A1：現在事務折衝が行われている。この後上層部に廻ることとなる。

来年度早々の法人化についてやや不透明な面がある。

現在、来年4月目標で建設省と折衝を行っているが、緊急の対応については事後報告となる場合があることを了承して戴きたい。

上記質疑の結果、現在の方針で進めることについて了承された。

5) 法人化に伴う役員の選出(案)および法人化設立者(発起人)名簿(案)について：

Q1：役員定数案(理事25名、監事2名)の位置付けは？

A1：社団法人の定款(案)に沿って起案している。役員定数については他の協会との兼ね合いから40→25名としている。

社団法人時には現協会は解散し、新たに設立総会において理事が選出されることとなる。

Q2：法人化申請との関係では、いつ頃までに決める必要があるか？

A2：申請書提出時には(案)が必要となろう。上記質疑の結果、両案が了承された。

7. 閉会

議長は協力を感謝して閉会した。(17:45)

議事録署名人 比志島康久
岩村 卓郎

技術委員会 ————— 委員長 和田 章

技術委員会は会員各社にとって共通の技術課題、特に免震構造の健全な普及に必要な課題を対象に5つのワーキンググループに分かれて活動している。2月に一度は全体の集まりを行い、互いのワーキンググループの間で、情報交換を行っている。最近の話題は、積層ゴムの引張せん断試験を行うこと、別置試験体の設置に関する情報収集ができてきたこと、技術基準マニュアルがほぼ完成し、建設省へ提出したこと、講習会は初心者向け、専門家向けなどが協会の会議室で頻繁に開かれていること、協会において免震構造の設計審査を行うために必要とされていたパーソナルコンピュータ用のソフトが完成し、試供期間に入っていることなどである。各WGの報告を次に示す。

◇免震部材性能評価WG (主査 岩部直征)

主な活動と進捗状況 (17人、会議10回開催)

a) 免震部材の引張せん断性能確認実験の実施

(予算200万円)

高山先生の案に基づいて5社、昭和電線、ブリヂストン、東洋ゴム、横浜ゴム、オイレス工業が実験実施計画を作成中で3～6月頃各社実施予定である。

b) 免震建物のデータベース作成 (予算90万円)

理科大寺本研に外注、BCJ-免367までエクセルベースで完了し、分担して検査中で12月末までにチェックバックの予定。可児事務局長は、永続的に寺本研に外注し、メンテナンス等は当WGを考えているとの事。

c) 製品のバラツキの調査

各社1例づつを提出していただいて内容について討論中で、どの方向でまとめるか、今後検討する予定。

◇別置き試験体整備WG (主査 早川邦夫)

設計者が別置き試験体の選択肢を増やせるよう、当WGで提供できるデータを収集することになっている。別置き試験体の現状での設置状況をまとめ、引き続き、経年変化に関する試験結果の調査収集を計画している。また、最近メーカー独自でも別置き試験体が設置されており、情報の収集が可能である。

◇技術基準マニュアル作成WG (主査 公塚正行)

「技術基準マニュアル(案)」は、11月上旬に二次原稿が作成された。その後、技術基準作成委員会との合同会議を11月26日、技術委員会への報告を12月5日に行い、それぞれの会議での指摘事項を整理・訂正し、12月17日に原稿が取りまとめられた。当協会の法人化の動

きに対応し、「技術基準マニュアル(案)」は12月下旬に建設省に提出した。今後は、1月下旬までに技術委員会各委員の意見を頂き、成案を作成致したい。

◇講習会作業WG (主査 中山光男)

専科編の講習会を12月11日(木)協会大会議室にて30名の参加で開催した。今回のテーマは「積層ゴムアイソレータ」を取り上げ、講師には昭和電線電線の西川委員、ブリヂストンの芳沢委員、オイレス工業の鈴木委員をお願いをした。フリーディスカッションでは活発な質疑応答が行われ予定時間を大幅に延長をし、大盛況のうちに終了した。なおその際の質疑応答集を取り纏めMENSHPINに掲載する予定である。今後講習会の予定は「免震構造設計の実際」は3月12日(木)に、専科編講習会は4月に「ダンパー編」として開催する予定。現在は「免震構造用語集」の編成を行っている。

◇ソフト整備WG (主査 原田直哉)

免震建物を対象とした簡易地震応答解析チェックソフトが、Windows/EXCELベースではほぼ完成した。免震装置の入力は、メニュー選択形式で、各メーカー(現在3社)の装置諸元をデータベースとして組み込んでいる。当面、技術委員会メンバーに配布し、その使用性、妥当性の検証を実施するほか、データベースの拡充も予定している。

技術基準作成委員会 ————— 委員長 和田 章

「技術基準」は昨年春にまとめた。「技術基準マニュアル」もほぼ完成したので、両者の整合性を考えて最終版を作る予定である。

維持管理委員会 ————— 委員長 三浦義勝

◇維持管理標準WG (主査 中村康一)

協会版維持管理基準の整備がほぼ終了し、今回は、「免震建物の維持管理の実体と維持管理事業の市場性」についての現状を把握するために、昨年秋、アンケート調査を行いました。会員各位のご協力を得て、436件のアンケート依頼に対して274件の回答(回答率62.8%)を得ることができました。現在集計中です。この結果は、協会誌「MENSHPIN」の次号以降に順次報告することを予定しています。

◇維持管理事業WG (主査 木村充一)

協会としての「維持管理事業」の運営方法について検討を進めてきましたが、ほぼまとまり、昨年末のWESTビルの3年時定期点検は、これに則って実施しました。また、パンフレットの配布などにより協会の維持管理事業が知られるようになったためか、点検業

務の見積もり依頼が数件発生しています。

今後、維持管理委員会は継続しますが、以上のWGはほぼ目的を達成しましたので、本年4月をめどに解散し、新たに、維持管理事業部会(仮称)を設けて維持管理事業を運営する予定です。

規格化・標準化委員会 ————— 委員長 寺本隆幸

日本免震構造協会編、ディテール別冊「免震建築の設計とディテール」をテキストとして、日本建築家協会・日本免震構造協会共催の講習会が行われます。主に家協会会員の建築家を対象とするもので、標準建築詳細WGより寺本、谷崎、小林の3名が講師を担います。(1月21日(水)、於日本建築家協会大会議室)同WGでは本年より大成建設の前澤氏を委員に加え、中間層免震などの新規ディテールを追加収集し、「免震建築の設計とディテール」のハードカバー化に向けた作業を開始します。

基盤整備特別委員会 ————— 委員長 鈴木哲夫

総会や理事会に常時出席されない会員を主対象に、事業企画委員会と共同で1月29日、年頭懇談会とその後の賀詞交歓会を企画した。両会とも多数の会員の参加を得、盛大であった。あらかじめ協会への要望事項などについてアンケート調査を実施した集計結果を懇談会でお示しした。協会からの情報については内容および提供方法ともはほぼ満足していただいているが、委員会活動内容の明確化や一般評定取得において会員のメリットを生かせる方策の立案などについて若干の苦言を頂いている。各種委員会の活動内容の見直しなど、今後、当委員会で検討してゆく予定である。

法人化委員会 ————— 委員長 小幡 学

前回報告しましたように、当委員会では建設省住宅局建築指導課と許可部局大臣官房文書課との事前折衝や説明追加資料の提出を行ってまいりました。

その後は建築指導課からの要望に応え、その都度資料の補足説明をしており、法人化の進捗は順調に推移しておりました。

しかし、折からの行政改革の煽りを受け、建設省当局も動きが取れない状態となりました。この様な状況であるため昨年末までは、連絡待ちの状態が続きました。

本年も、引き続き事務局との共同体制で強力に建設省へ法人化が早期に実現できるように働きかけていく方針です。

広報委員会 ————— 委員長 須賀川勝

協会の会員増に伴い会員との唯一の絆である会誌に対する要望がいろいろと出てきている。その中で会誌

のボリュームをもっと増やすことについては早速実施していく予定にしている。原稿が集まるかどうか心配な所であるが、何か良いシステムを作り上げて行きたいと思っています。

免震構造も適用方法が多様化されてきており、実施例の中には会員に対して特に紹介しておいた方が良いと思われる物件も多数あるのではないかと期待している。会誌の記事の選択時には広い範囲の中から選択して内容の充実を図り、中広く会員の方に紹介したいので、何か良い情報がありましたらご一報お願いします。

パソコンネットWGについては、活動の内容がはっきりしてきたのでメンバーの増強について検討中である。この方面のことについて興味のある方は奮って参加して下さいようお願いしておきます。

会務会議 ————— 委員長 可児長英

昨年8月より、毎月1回の割合で開催しております。本会議の目的は「会務の円滑な運営を図る」ことですが、会員・事業・管理に関わる事項に精力的に取り組んでいます。会長、副会長も出席され活発な会になっています。現在会の収支の方はほぼ順調に推移しています。今期は新しく、準会員制度も発足しました。1月29日に正会員・準会員が一同に会し、初めての懇談会が開催され、本会の活動や今後の方向などの説明が行われその後、賀詞交歓会も予定されています。多数のご出席を期待しています。

事業企画委員会 ————— 委員長 可児長英

技術委員会との共催の「免震構造設計の実際」の技術講習会は冬に入り、12月11日に専科の講習会「積層ゴム」が開催されました。熱のこもった会になり活発な質疑応答が展開し1時間以上も時間を延長して、大変好評のうちに終了しました。「免震構造設計の実際」の今年度最終の講習会は3月12日、専科の講習会は4月23日に「ダンパー」を予定しています。また、新春早々に「免震建築の設計とディテール」の建築家対象の講習会が日本建築家協会のセミナールームで開催されます。7月には免震構造の普及の観点から一般の設計者を対象にした「わかりやすい免震構造」の講習会を企画しており、会場は工学院大学大教室です。見学会は11月21日には松井北陸免震マンションの北陸地方初の見学・講習会を富山県建築士事務所協会の後援のもとに主催しました。地方での今期の見学会はなかなか盛況で今回も100名近くの方が参加されました。これは見学会に加えて講習会を併用したこともその一因かと思われます。今春の見学会は工場と建物を予定しています。現在、9月1日開催予定の第5回免震フォーラムを企画中です。

委員会の動き

■委員会等活動状況

(1997.10.24～1998.1.28)

月 日	委員会名	場所	出席者
10. 24	法人化委員会第11回	事務局	4名
11. 5	技術委員会「技術基準マニュアル作成WG」第10回	同	12名
11. 6	技術委員会「講習会作業WG」第14回	同	6名
11. 7	維持管理委員会「維持管理事業WG」第13回	同	12名
11. 11	技術委員会「積層ゴム講習会下打合せ」	同	6名
11. 11	技術委員会「別置き試験体整備WG」第9回	同	8名
11. 12	事務局会議	同	14名
11. 14	会務会議	同	11名
11. 18	規格化・標準化委員会「標準建築詳細WG」第11回	同	7名
11. 18	基盤整備特別委員会第24回	同	11名
11. 20	技術委員会「免震部材性能評価WG」第10回	同	13名
11. 21	松井北陸免震マンション見学会・講習会	松井北陸免震マンション建設現場	81名
11. 26	技術基準作成委員会・技術委員会「技術基準マニュアル作成WG」合同委員会	事務局	22名
11. 27	広報委員会「パソコンネットWG」第12回	同	5名
12. 2	技術委員会「ソフト整備WG」第11回	同	4名
12. 3	維持管理委員会第11回	同	9名
12. 5	技術委員会第13回	同	24名
12. 9	維持管理委員会「維持管理標準WG」第13回	同	5名
12. 10	事業企画委員会第30回	同	8名
12. 10	技術委員会「講習会作業WG」第15回	同	5名
12. 11	「積層ゴム専科」講習会	同	27名
12. 16	基盤整備特別委員会第25回	同	7名
12. 17	維持管理委員会「維持管理事業WG」第14回	同	13名
12. 19	会務会議	同	10名
1. 8	技術委員会「講習会作業WG」第16回	同	6名
1. 9	広報委員会「パソコンネットWG」第13回	同	5名
1. 9	事業企画委員会第31回	同	10名
1. 14	広報委員会「広報WG」	同	6名
1. 14	基盤整備特別委員会第26回	同	9名
1. 16	規格化・標準化委員会「標準建築詳細WG」第12回	同	8名
1. 20	技術委員会「別置き試験体整備WG」第10回	同	8名
1. 21	「免震建築の設計とディテール」講習会	JIA	78名
1. 22	技術委員会「免震部材性能評価WG」第11回	事務局	12名
1. 23	会務会議	同	11名
1. 27	維持管理委員会「維持管理標準WG」第14回	同	11名
1. 28	広報委員会	同	10名

新入会員

	社名	代表者	所属・役職
準会員（法人）新規入会	株式会社コベルコ科研	宮原 征行	尼崎事業所所長

	氏名	所属
会誌会員（個人）新規入会		
	福本 雅之	株式会社福本構造設計
	三上 信夫	株式会社三上構造設計事務所
	横川 英夫	株式会社長谷工コーポレーション
	若宮 敏裕	ナガタ建設株式会社
	藤原 正美	株式会社天屋工務店
	藤原 薫	株式会社鈴木建築設計事務所
	柴田 和敬	KAY構造設計室

日本免震構造協会会員数 (98年1月30日現在)	第1種正会員(法人)	129社
	第2種正会員(学会員)	57名
	準会員(法人)	36社
	会誌会員(個人)	187名
	特別会員	5団体

退会会員	第1種正会員	大都工業株式会社
	準会員	有限会社ワイエス設計

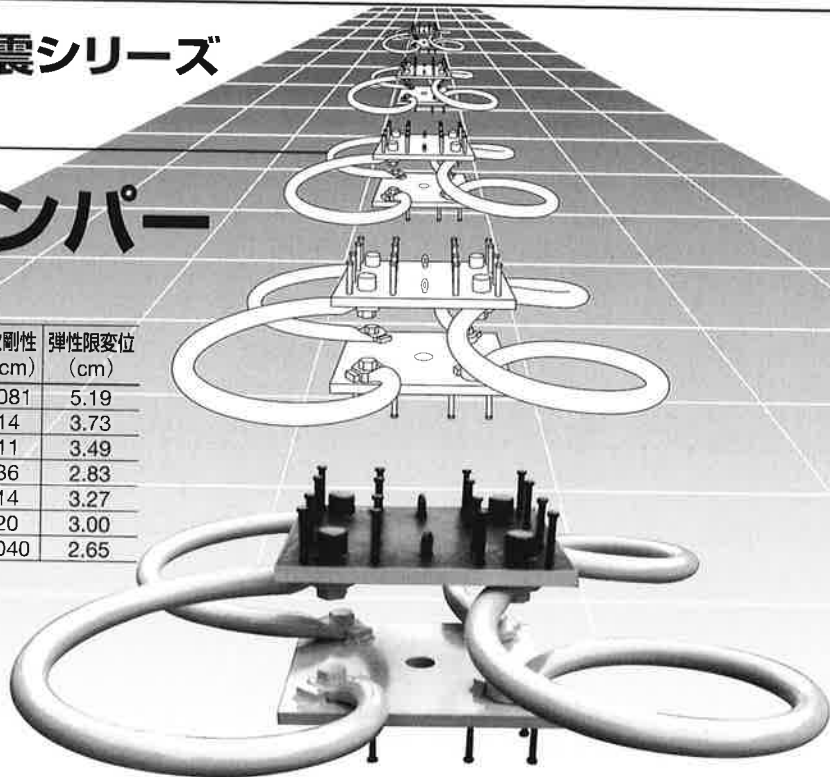
新日鉄の耐震・免震シリーズ

地震力を吸収する

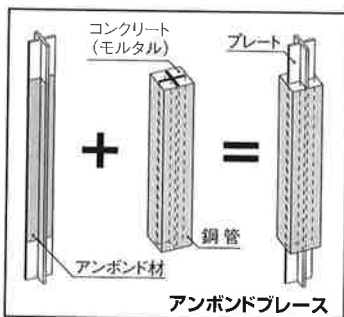
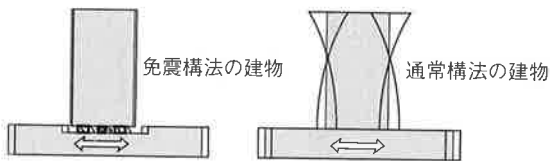
免震鋼棒ダンパー

免震鋼棒ダンパー標準仕様

タイプ	方向	降伏せん断力 (tf)	初期剛性 (tf/cm)	2次剛性 (tf/cm)	弾性限変位 (cm)
90φR450	B	25.0	4.82	0.081	5.19
90φR380	A	31.0	8.3	0.14	3.73
	B	29.0	8.3	0.11	3.49
90φR325	A	36.0	12.7	0.36	2.83
	B	36.0	11.0	0.14	3.27
70φR285	A, B	21.0	7.0	0.20	3.00
50φR275	A, B	5.3	2.0	0.040	2.65



免震構造の概念図



- 大きなエネルギー吸収能力と高い変形性能が特長です。
- 耐久性および信頼性に優れています。
- 地震後の点検も確実に行えます。
- 解析のモデル化が簡明で、設計も容易です。
- 軟弱地盤上の免震構造には特に効果的です。
- 免震鋼棒ダンパーは各種免震建築物（公共施設、病院、住宅、コンピュータービルなど）に豊富な実績を持っています。

建物を地震から守る

アンボンドブレース

- 圧縮力に対して座屈を起こさず、降伏後も安定した履歴が特長です。
- 安定したエネルギー吸収能力により、耐震部材としての優れた性能を発揮します。
- 種別BAの筋かい材として（財）日本建築センターの一般評価を取得しています。
- ブレースの断面積、鋼材の種類、配置の組合せにより、建物の剛性および耐力を自由に調整でき、経済的な設計が可能です。
- アンボンドブレースは各種鉄骨造・鉄骨鉄筋コンクリート造建物（オフィスビル、ホテル、公共施設、プラント、倉庫など）に豊富な実績を持っています。



アイ・ケイ・ビル（日建設計）

新日本製鐵株式会社

東京都千代田区大手町2-6-3 〒100-71

エンジニアリング事業本部 建築事業部 建築開発部

☎ 03(3275)5728 フリーダイヤル ☎ 0120-42-1210 Fax. 03(3275)5963

昭和電線の高面圧、低弾性アイソレータは 4秒免震を実現します!

①

載荷性能を追求 した理想の形状

- 形状係数S1=31
- 形状係数S2=5
(ゴム硬さ40)



- ◆最高の載荷性能
- ◆長期許容面圧150kg/cm²以上

②

端面は鋼板露出型

- 鋼板露出型でゴムはR状



- ◆中心穴径は外径の1/20
- ◆大変形、大荷重でも剛性変動が少ない
- ◆均一なゴム層厚さ
- ◆均質なゴムアイソレータ

③

特性重視のゴム 配合

- 可塑材を加えない
- 天然ゴムリッチ(75%)
な配合



- ◆高い線形性
- ◆優れたクリープ、耐久性
- ◆大きな変形能力(300%以上)
- ◆低弾性ゴムG3.0まで可能

④

実大製品による 豊富なデータ蓄積

- 試験は全て実大製品で
実施
- 初期特性から耐久性ま
のデータが充実



- ◆データの信頼性

⑤

設計の自由度

- 履歴のモデル化が明快
- 水平剛性の各種依存性
がない
- 剛性、減衰が任意で最
適な免震設計が可能



- ◆設計の自由度

⑥

品質、維持管理が しやすい

- 目視による管理ができる
- ジャッキアップの交換
不要



- ◆メンテナンスが容易

SWCC 昭和電線電纜株式会社

営業推進部免震システムグループ

〒105-8444 東京都港区虎ノ門1-1-18(東京虎ノ門ビル)

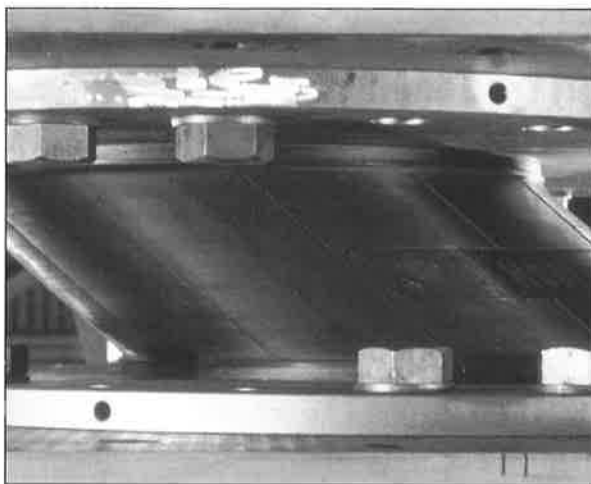
☎ (03)3597-7102

FAX(03)3597-7194

免震ならブリヂストン。実績も豊富です。

建物全体の免震に…… **マルチラバーベアリング**

マルチラバーベアリングは、ゴムと鋼板でできたシンプルな構造。上下方向に硬く、水平方向に柔かい性能を持ち、地震時の揺れをソフトに吸収し、大切な人命を守るとともにコンピュータ等重要な機器も守ります。



〈特長〉

- 建物を安全に支える構造部材として十分な長期耐久性
- 大重量の荷重にも耐える荷重性
- 大地震の大きな揺れにも安心な大変位吸収能力
- ゴム材料自身に減衰性を持つため、ダンパー等の必要なく設計対応が可能

ブリヂストンの免震ゴムは、

- 高い安全性を必要とする建物
- 地震時に機能を失ってはならない建物
- 財産として守りたい建物

様々な建物に使用されております。



病院



マンション



オフィスビル/ブリヂストン虎ノ門ビル

お問い合わせは…

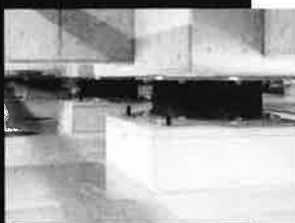
株式会社ブリヂストン

建築用品販売部 建築免震事業推進室 東京都中央区日本橋3-5-15 同和ビル8F 〒103-0027 TEL(03)5202-6865 FAX(03)5202-6848

グラツときたら!

免震

Lead Rubber Bearing



免震装置設置状況
LRB (φ1200)

LRBを標準化しました。

- 設計業務を削減したい。
- コストダウンを図りたい。
- 設計・製作時間を短縮したい。
- 安心できる製品をつくりたい。

このような設計者の要望に
応えるため、
基礎免震装置LRBの
標準化を実現しました。

LRB標準品

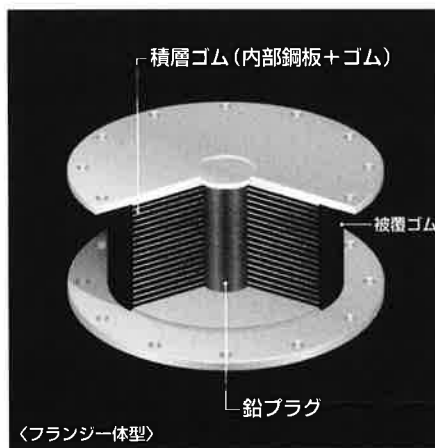
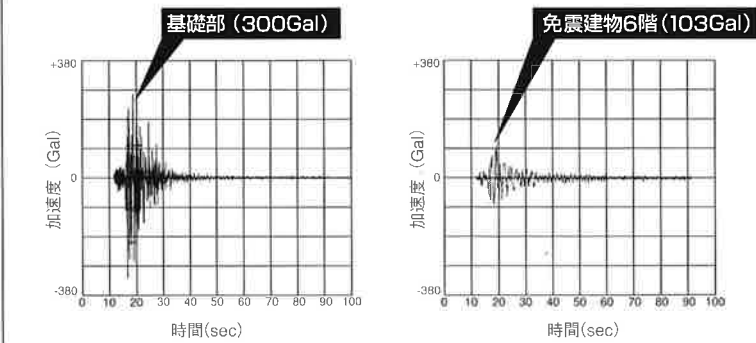
- フランジ一体タイプ……G4・G6 φ 600～φ1100mm
- ボルト固定タイプ……G4・G6 φ 1200～φ1300mm

RB標準品

- フランジ一体タイプ……G4・G6 φ 600～φ1000mm

LRB、RB標準品について、詳しくはお問い合わせください。

■阪神大震災で実証された、LRBの優れた免震特性



■LRBの構造

ゴムと鋼板を交互に積み重ね、加硫接着した積層ゴム体の中心に鉛プラグを埋め込み、一体化した免震装置です。

オイルス免震・制振装置

■基礎免震装置

LRB
LRB-SP
LRB-R
FPS

■機器免震装置

2次元免震床システム
3次元免震床システム
ERS

■制振装置

制震壁
TMD
AMD

■耐震装置

LED
MSストッパー
パイブロック
粘性ダンパー

OILES オイルス工業株式会社

〒105-8584 東京都港区芝大門1-3-2 芝細田ビル ☎(03)3578-7933(代)

入会のご案内

入会ご希望の方は、次頁の申し込み書に所定事項をご記入の上、下記宛にご連絡下さい。

	入 会 金	年 会 費
第1種正会員(法人)	300,000円	(1口)300,000円
第2種正会員(学会員)	5,000円	5,000円
準 会 員(法人)	100,000円	100,000円
会 誌 会 員(個人)	10,000円	10,000円
特 別 会 員(団体・協会)	別 途	
名 誉 会 員(個人)	—	—

定款により、会員種別は下記の通りとなります。

- (1) 第1種正会員
免震構造に関する事業を行うもので、本協会の目的に賛同して入会した法人
- (2) 第2種正会員
免震構造に関する学識経験を有するもので、本協会の目的に賛同して入会した個人
- (3) 準会員
免震構造に関心が深く、本協会の目的に賛同して入会した法人
- (4) 会誌会員
本協会の会誌購読希望者
- (5) 特別会員
免震構造に関連する学会及び団体で、本協会の目的に賛同して入会したもの
- (6) 名誉会員
免震構造に関し特に功績のあったもの又は本協会に特に功労があったもので、総会において推薦されたもの

ご不明な点は、事務局までお問い合わせ下さい。

日本免震構造協会事務局

〒102-0073 東京都千代田区九段北1-3-5

九段ISビル4階

事務局長 上岡政夫

Tel : 03-3239-6530

Fax : 03-3239-6580

日本免震構造協会入会申込書

申込書は、郵便にてお送り下さい。

申 込 日	199 年 月 日	*入会承認日	月 日
*会員コード			
会員種別 ○をお付けください	第1種正会員	準会員	特別会員
ふりがな 法人名(口数)	(口)		
代表者	ふりがな 氏 名	印	
	所属・役職		
	住 所 (勤務先)	〒	
		☎ ()	—
	F A X ()	—	
担当者	ふりがな 氏 名	印	
	所属・役職		
	住 所 (勤務先)	〒	
		☎ ()	—
	F A X ()	—	
	e-mail		
業 種 ○をお付けください	A:建設業	B:設計事務所	C:メーカー ()
	D:コンサルタント	E:学校	F:その他 ()
資本金・従業員数	万円		人
設立年月日(西暦)	年	月	日
所属する団体名			

*本協会で記入いたします。

◇記入要領◇

1. 法人口数記入は、第1種正会員のみ。
2. 法人代表者は、免震協会活動上の代表者になる方で会社の代表者又は部門長など。
3. 法人担当者は、免震協会からの全ての情報・資料着信の窓口になります。
例えば……総会の案内・見学会の案内・会誌「MENS H I N」・会費請求書など。
4. 業種(C:メーカー)欄には、分野を記入。
例えば……機械・電気・免震部材・構造ソフトなど。
5. 業種A～Eにあてはまらない場合は、F:その他に業種を記入。
6. 属する団体名は、主な団体名を記入。(多くて3つまで)

日本免震構造協会入会申込書

会誌会員(個人) ↓

申込書は、郵便にてお送り下さい。

申 込 日	199 年 月 日	*入会承認日	月 日
*会員コード			
ふ り が な 氏 名	印		
住 所 (会誌送付先)	〒		
	上記住所 ○をお付けください	勤務先	自宅
	☎ () F A X () e-mail	-	-
勤務先・所属			
業 種 ○をお付けください	A: 建設業	B: 設計事務所	C: メーカー () D: コンサルタント
	E: 学校	F: その他 ()	

*本協会にて記入いたします。

◇記入要領◇

1. 業種(C:メーカー)欄には、分野を記入。
例えば……機械・電気・免震部材・構造ソフトなど。
2. 住所は、会誌送付先の住所を記入。

送付先 日本免震構造協会 事務局
〒102-0073
東京都千代田区九段北1-3-5
九段 I Sビル 4階
☎ 03-3239-6530

●会誌19号に関するご意見・ご質問等をご記入ください。

日本免震構造協会 広報委員会 御中
FAX 03-3239-6580

ご意見・ご質問等

送付日 199 年 月 日

会員種別 第1種正会員(法人) 第2種正会員(学会会員)

○をおつけください

準会員(法人)

会誌会員(個人)

特別会員(団体・協会)

ふりがな

氏名: _____

勤務先: _____

所属: _____

勤務先住所: 〒 _____

T E L: _____ () _____

F A X: _____ () _____

e - m a i l: _____

●会誌の送付先に変更がありましたら、下記のカードにご記入ください。

日本免震構造協会 事務局 御中

FAX 03-3239-6580

変更項目に○をおつけください

1. 担当者	2. 勤務先	3. 所属	4. 勤務先住所
5. 電話番号	6. FAX番号	7. その他	

送付日	199	年	月	日
会員種別 ○をおつけください	第1種正会員(法人)	第2種正会員(学会会員)		
	準会員	会誌会員	特別会員	
ふりがな 氏名:	_____			
勤務先:	_____			

※変更項目のみご記入ください

変 更 後

ふりがな 氏名:	_____
勤務先:	_____

所属:	_____

勤務先住所:	〒 _____

T E L:	_____ () _____
F A X:	_____ () _____
e - m a i l:	_____
その他:	_____

「わかりやすい免震構造」

1997年9月15日発行 免震技術研究会編 鹿島出版会 定価 2,800円

三浦義勝氏を編集幹事にして上野薫、君島玄朗、竹中康夫氏ら免震構造に掛かる錚々たるメンバー15名でまとめた書である。建築主、ユーザーや建築家に或いはすでに採用、購入された方々に、免震建物がどのようなものか、免震に関する正しい情報を知ってもらうためにわかりやすく説明された書である。まず免震建物を建てようとする際に知っておかなければならない基本的なことが書かれており、免震建物を設計し、施工する場合に免震特有のことがらと竣工後の建物や免震部材の維持管理についても述べられている。この本の1/3あたりまで読むと免震構造がほぼ理解できる。また1/3ほど読むと建設コストと維持管理コストが分かり免震建物を計画してみる気持ちが固まる。後半は免震構造と切り離せない振動の話も触れられている。約100頁のなかに現時点での免震構造の基本知識がしっかりと述べられている。これから免震建築を考えて行く人には絶好の読み物である。

本書の章立ては以下の通りである。

会員各位のクライアントに是非お勧めしていただきたい書である。

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1. 免震構造とは | 8. 免震による補強 |
| 2. 免震建物を建てるには | 9. いろいろな免震 |
| 3. 免震建物特有の設計と工事 | 10. これからの免震 |
| 4. 免震建物に使われる部材 | 11. 免震建築例 |
| 5. 免震建物の維持管理 | 付録1. 免震建物の維持管理点検のための資料 |
| 6. 免震建物の建設コストと維持管理コスト | 付録2. 10年間使用した積層ゴムの特性試験結果 |
| 7. 免震建物と各種の振動 | 付録3. 地震観測で確認された免震建物の加速度低減効果 |

書評 可児 長英

福井震災50周年記念事業

「世界震災都市会議」

開催概要

- 会議名称 世界震災都市サミット、国際中小都市防災専門家会議
- テーマ 「21世紀の中小都市に於ける新しい地震防災と復興の指針を国際的な観点から探る」
- 開催期日 平成10年(1998年)6月26日(金)27日(土)28日(日)
- 会場 フェニックスプラザ(約2000名収容)
- 主催 福井震災50周年記念事業「世界震災都市会議」開催実行委員会
- 後援 国土庁・外務省・自治省消防庁・気象庁・環境庁・建設省・運輸省
(社)日本建築学会・(社)地盤工学会・(社)日本都市計画学会(日本自然災害学会)・日本地震学会 他
- 参加費 無料
- 問合せ先 (TEL) 0776-20-5234 (FAX) 0776-20-5235
福井震災50周年記念事業「世界震災都市会議」開催実行委員会事務局
- ホームページ・<http://www.convention.co.jp/fukuicity/>

◇「免震構造設計の実際」第3回講習会のお知らせ◇

日 時 1998年3月12日(木) 9:30~16:30
 会 場 日本免震構造協会 大会議室
 東京都千代田区九段北1-3-5九段ISビル4階
 定 員 24名
 参加費 15,000円(テキスト代「免震構造入門」「免震とレトロフィット」・食事代込み)

◇「ダンパー専科」講習会のお知らせ◇

—ダンパーの現状と将来—

免震構造の設計経験を有する設計者が、より高度な知識を習得することを目的とした専科講習会を下記のように開催致します。今回の講習会では、免震ダンパーに焦点を絞り、各講師より「限界性能」・「品質管理」・「将来像」をキーワードに話題を提供していただき、さらに講師との質疑応答を行える機会を設けています。テキストとして「免震構造入門」を一部使用しますので、持参して下さい。なお、当日2,700円にて販売もいたします。

技術委員会「講習会作業WG」・事業企画委員会

日 時 1998年4月23日(木) 13:00~16:30
 会 場 日本免震構造協会 大会議室
 東京都千代田区九段北1-3-5九段ISビル4階
 定 員 32名
 参加費 8,000円

お申し込み:問合せ先

お申し込みは、下記の参加申込書に必要事項をご記入の上、協会事務局宛にFAXにてお送り下さい。
 各講習会とも、開催1週間前までに参加券をお送りさせていただきます。

FAX:03-3239-6580

「 講習会参加申込書 」

氏 名: _____ (ふりがな: _____)
 勤 務 先: _____
 所 属: _____
 勤務先住所: 〒 _____

 T E L: _____
 F A X: _____
 e - m a i l: _____

日本免震構造協会による免震建物の点検業務受託のお知らせ

公共施設やマンションなどの免震建物が増加し、定期点検や臨時点検を「第三者機関である当協会に行って欲しい」という要望や、「専門技術者による確実な点検を行って欲しい」という要望が増えてきました。これらの要望に応えるため、維持管理委員会では実施体制の整備を行ってまいりました。

このたびこれらの整備が整い、点検業務を受託し、実施できるようになりましたのでお知らせいたします。

点検は、主に定期点検と臨時点検を対象としますが、竣工時検査や建物使用者に対する免震建物の維持管理に関する指導も行います。

点検は当協会が認める資格技術者の指導の下で行います。点検結果については当協会の専門委員会で内容の確認を行い、当協会から報告書を発行いたします。また、要請があればこれらのデータの保管や次回の定期点検のご案内なども行います。補修・改善などが必要と判断された場合にはこれらの対応方法について指導、助言を行います。

点検の申込、費用、内容などについては協会事務局にお問い合わせ下さい。

なお、建物所有者などへの説明用パンフレットとして「日本免震構造協会による免震建物の維持管理」があります。また、点検内容、方法を示す資料として「免震建物の維持管理基準；平成8年12月」（一部500円）がありますのでご利用下さい。

協会では上記の点検業務に協力していただける会社を募集しています。資格審査がありますので詳細については協会事務局にお問い合わせ下さい。

維持管理委員会 委員長 三浦義勝

見学会のお知らせ

- オイレス工業(株)足利工場見学会

平成10年5月15日(金)午後

東武伊勢崎線浅草発12:40 急行りょうもう13号
館林着13:43 (工場までバスを用意)
帰路は 館林発17:46 浅草発18:52を予定。
定員50名(同業他社の方はご遠慮下さい)

- 申込・問い合わせ先

氏名、所属、連絡先FAXを明記して事務局までお申込み下さい。

(FAX) 03-3239-6580

事業企画委員会

事務局だより

事務局も九段に移転してから昨年11月で1年を迎え、事務局内も種々整備されました。お陰様で委員会や常設講習会などの協会活動にもお役にたてる状態になりました。今後もよりよい事務局でありたいと願っています。

可児 長英

「雨ニモ負ケズ 風ニモ負ケズ」の科学者の作家 宮沢賢治、住文明のサイエンステクノロジーそして地震学に強い文学者の科学者 寺田寅彦、「足を引っ張らないイエロカードを出されない」国際的高名な組織運営の達人 新渡戸稲造等々の言行を学んで励むこととして

上岡 政夫

今年のキーワード

『ショートカット』

限られた人数で、いかに効率よく集中的に仕事を進めるか。

『リセット』

前日のストレスを残さずに、1日を始める。

『笑顔』

いつも、笑顔を忘れずに。

今年も会員の皆様にとって、また免震協会にとって
もいい1年でありますように。

佐賀 優子

新年早々の大雪で都心の交通機関はパニックになりました。自然に対応して生きていく人間の賢さが問われる時代です。地震が起きたときにも冷静に行動したいものです。

和田 貴子

事務局に入り約1年半が経過した今、ようやく大まかな流れが見えて来た様に思います。多々失敗はありますが、昨日より前進した今日を過ごせる様心がけています。

清 畝傍

寄付・寄贈

1. 協会図書コーナー

1) 幻舞/ザ・マイクロ・コスモス

(株)東京建築研究所 可児 長英

2) ベース設計資料87建築編(後)

建設工業調査会

3) わかりやすい免震構造

鹿島建設(株) 三浦 義勝

4) シンポジウム「耐震設計の一つの新しい方向」

東京工業大学 和田 章

2. カメラ 1台

(株)東京建築研究所 可児 長英

編集後記

今年は何年ぶりかの大雪に見舞われて、年明けの東京は交通機関の混乱を初めとして雪に対する都市機能の弱さが露呈された感がありました。大雪に限って言えば、大地震に比較して被害の種類も大きさも比較にはなりません、災害が起こった時の何かを示唆しているようでもありました。

新年早々から19号のWG担当を担当して頂いたのは荻野、猿田、鳥居、古畑、山竹の各氏でした。

今号は訪問記の中で昨今話題になっている個人住宅の免震について取り組みをされている例を実際に

見学し、ご紹介させてもらいました。

また免震構造も高層建物に採用されるようになり、その実施例について設計者のみなさんに執筆して頂きました。この方面の技術についての具体的な情報が伝えられ、参考になるものと確信しております。

今後でもできるだけ免震構造としてあまり例が無いような、読者の方のお役にたつようなテーマを選定して行きたいと考えています。

広報委員会 須賀川 勝

1998 No.19号 平成10年2月25日発行

〒102-0073

東京都千代田区九段北1-3-5
九段ISビル4階

日本免震構造協会事務局

Tel: 03-3239-6530

Fax: 03-3239-6580

<http://www.jssi.or.jp/>

発行所 日本免震構造協会

編集者 広報委員会

協力 (株)経済選広



JSSI

Japan Society of Seismic Isolation

日本免震構造協会

事務局 〒102-0073 東京都千代田区九段北1-3-5 九段ISビル4階
TEL.03-3239-6530 FAX.03-3239-6580
<http://www.jssi.or.jp/>